

KOREAN PATENT ABSTRACTS XML 1(1-1)

Save



Please Click here to view the drawing

Korean FullDoc. English Fulltext

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020000057103 A**  
(43)Date of publication of application:  
**15.09.2000**

(21)Application number: **1019990062716**  
(22)Date of filing: **27.12.1999**

(71)Applicant: **TOKAI RIKA CO., LTD.**  
(72)Inventor: **NAGATA, DOMONORI  
HORISEIZI  
SUMIYASHIKI, AKIRA  
ASAGIRIGASSUKI**

(51)Int. Cl **B60R 22/28**

(54) **WEBBING WINDING DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: A webbing winding device is provided in a low expense by miniaturizing a pre-tensioner and a locking means and by reducing the number of components. CONSTITUTION: A plurality of projections (126) are formed at the inner circumferential surface of a bearing body(124) axially supporting a clutch part(106). As the projections is in the linear contact with the outer circumferential surface of the clutch part, the bearing body indirectly support the clutch part through the projections. The contact area becomes very small and the projections are plastic-deformed easily by frictional resistance between the projections and the clutch part as the projections are in the linear contact with the clutch part. The resistance obstructing the rotation of the clutch part is reduced and then the rotation of the winding shaft is improved by gas pressure.

COPYRIGHT 2000 KIPO

## Legal Status

Date of request for an examination (20041207)  
Notification date of refusal decision (00000000)  
Final disposal of an application (registration)  
Date of final disposal of an application (20060427)  
Patent registration number (1005809200000)  
Date of registration (20060510)

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
B60R 22/28

(11) 공개번호 특2000-0057103  
(43) 공개일자 2000년09월15일

(21) 출원번호	10-1999-0062716
(22) 출원일자	1999년12월27일
(30) 우선권주장	11-37090 1999년02월16일 일본(JP) 11-112138 1999년04월20일 일본(JP) 11-127050 1999년05월07일 일본(JP)
(71) 출원인	가부시키가야사 도카이리카덴키세이사쿠쇼 가사키 아키라 일본국 아이치켄 니와군 오구치초 오아자 도요타아자 노다 1번지
(72) 발명자	나가타도모노리 일본국아이치켄니와군오구치초도요타3초메260번치가부시키가이샤도카이리카덴키세이사쿠쇼내 호리세이지 일본국아이치켄니와군오구치초도요타3초메260번치가부시키가이샤도카이리카덴키세이사쿠쇼내 스미야시키아키라 일본국아이치켄니와군오구치초도요타3초메260번치가부시키가이샤도카이리카덴키세이사쿠쇼내 아사기리가쓰키 일본국아이치켄니와군오구치초도요타3초메260번치가부시키가이샤도카이리카덴키세이사쿠쇼내
(74) 대리인	박종화

심사청구 : 없음

(54) 웹닝 권취장치

요약

프리텐서너와 로크 장치를 소형화하고 부품의 수를 줄임으로써 저비용으로 웹닝 권취장치를 획득할 수 있다. 클러치부(106)를 축지하는 베어링 본체(124)의 내주부에는 복수의 돌출부(126)가 형성되어 있다. 이들 돌출부(126)는 클러치부(106)의 외주부와 선접촉함으로써 베어링 본체(124)가 돌출부(126)를 매개로 하여 간접적으로 클러치부(106)를 축지하고 있다. 돌출부(126)는 클러치부(106)와 선접촉하고 있으므로 접촉 면적이 매우 작으며 돌출부(126)와 클러치부(106) 사이의 마찰 저항으로 돌출부(126)가 용이하게 소성 변형한다. 따라서 클러치부(106)의 회전을 방해하는 저항이 작으며 가스의 압력을 효율적으로 권취축의 회전에 기여할 수 있고, 결과적으로 가스 발생기(158) 등의 프리텐서너(14)를 구성하는 부재를 소형화할 수 있으므로 비용을 절감할 수 있다.

대표도

도3

영세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 제1실시예에 관한 웹닝 권취장치의 구성 중, 프레임의 한 쪽 각판의 구성을 나타내는 분해사시도,

도2는 본 발명의 제1실시예에 관한 웹닝 권취장치의 구성 중, 프레임의 다른 쪽 각판의 구성을 나타내는 분해사시도,

도3은 본 발명의 제1실시예에 관한 웹닝 권취장치의 구성 중, 장치 본체 및 로크 장치의 구성을 나타내는 정단면도,

도4는 프레임의 정면도,

도5는 본 발명의 제1실시예에 관한 웹닝 권취장치의 구성을 개략적으로 나타내는 종단면도로서,

인장력이 작용한 때에 발생하는 회전 모멘트의 방향을 나타내는 도면,  
 도6은 토션 샤프트의 구성을 나타내는 정면도,  
 도7은 스푼 및 로크 베이스가 설치된 기구를 나타내는 도9의 7 - 7선의 평단면도,  
 도8은 스푼 및 로크 베이스가 설치된 기구를 나타내는 정면도,  
 도9는 스푼 및 로크 베이스가 설치된 기구를 나타내는 도7의 9 - 9선의 종단면도,  
 도10은 스톱퍼의 정면도,  
 도11은 다른 쪽의 각판에 있어서의 요부를 확대한 평단면도,  
 도12는 클러치부의 오목부의 구성을 나타내는 배면도,  
 도13a는 클러치부의 풀러의 구성을 나타내는 측면도이고, 도13b는 클러치부의 풀러의 구성을 나타내는 정면도,  
 도14는 각도롤 바꾸어서 본 도2의 프리텐서너의 분해사시도,  
 도15는 돌출부의 형성위치를 나타내는 도면,  
 도16은 실린더의 실린더 본체의 구성을 나타내는 단면도,  
 도17은 프리텐서너의 변형예를 나타내는 도14에 대응한 분해사시도,  
 도18은 프리텐서너의 변형예를 나타내는 도16에 대응한 단면도,  
 도19는 가압부의 구성을 나타내는 단면도,  
 도20은 가압부의 요부의 구성을 나타내는 분해사시도,  
 도21은 본 발명의 제1실시예에 관한 웨빙 권취장치의 로크 장치 근방을 확대한 정단면도,  
 도22는 로크 커버의 평면도,  
 도23는 로크 커버의 측면도,  
 도24는 로크 커버의 측단면도,  
 도25는 V기어의 평면도,  
 도26은 로크 베이스의 측면도,  
 도27은 로크 플레이트의 정면도,  
 도28은 압축 코일스프링을 수용하는 부분의 요부의 구성을 나타내는 분해사시도,  
 도29는 압축 코일스프링을 설치할 때의 상태를 나타내는 도25의 29 - 29선의 단면도,  
 도30은 본 발명의 제1실시예에 관한 웨빙 권취장치의 언로크(unlock) 상태를 나타내는 측면도,  
 도31은 본 발명의 제1실시예에 관한 웨빙 권취장치의 로크 상태를 나타내는 측면도,  
 도32는 가속도 센서의 측면도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

10 : 웨빙 권취장치	12 : 장치 본체
14 : 프리텐서너	16 : 가압부(加壓部)
18 : 로크 장치	20 : 프레임
22 : 기부(基部)	24, 26 : 각판(脚板)
70 : 스푼(spool)	78 : 슬리브(sleeve)
82 : 로크 베이스(lock base)	84 : 스톱퍼(stoper)
90 : 리브(rib)	92 : 토션 샤프트(torsion shaft)
102 : 피니언	128 : 래크바
132 : 피스톤	144 : O링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 웨빙 벨트로 차량 탑승자를 구속하는 안전벨트 장치의 웨빙 권취장치에 관한 것이다.

차량 탑승자를 긴 띠 모양의 웨빙 벨트로 구속하는 이른바 안전벨트 장치의 주요 부분을 구성

하는 웨빙 권취장치는 기본적으로 웨빙 벨트의 일단이 고정된 권취축과, 상기 권취축을 지지하는 프레임과, 웨빙 벨트를 감는 권취축을 권취방향으로 힘을 가하는 와류형 코일스프링 등의 가입수단으로 구성되어 있다.

또한 상기 구성에 추가하여, 통상의 웨빙 권취장치에는 차량이 급감속 상태가 되는 경우에 권취축을 로크함으로써, 급감속시의 관성에 의하여 차량 전방측으로 이동하려는 탑승자의 신체가 웨빙 벨트를 인출하려고 하는 힘에 대항하여 차량 급감속시에 웨빙 벨트의 구속력을 향상시키는 로크장치와, 차량 급감속 상태 등에 있어서 권취방향으로의 회전력을 권취축에 강제적으로 부여하는 프리텐서너가 설치되어 있다.

그런데 전술한 바와 같은 종래의 웨빙 권취장치는 사용하는 부품의 수가 많아 전체적으로 부피가 커진다는 문제가 있다. 이하, 상기 로크장치 및 프리텐서너의 각각에 있어서 상기 문제를 발생시키는 요인을 설명한다.

로크장치는 통상 외주부에 래칫 기어가 형성된 대략 원형의 V기어를 구비하고 있다. 상기 V기어는 비틀림 스프링(torsion spring) 등에 의하여 권취축에 기계적으로 연결되어 있고 권취축과 함께 회전된다. 상기 V기어와 권취축이 연결되는 부분에는 한 쌍의 로크 플레이트가 결합 유지되어 있고, 권취축과 V기어 사이에 상대회전이 발생하면 각각의 로크 플레이트가 권취축의 회전 반경방향의 외측으로 이동하도록 되어 있다. 각각의 로크 플레이트에는 래칫 기어가 형성되어 있고 권취축이 회전 반경방향의 외측으로 이동할 때에는 프레임을 구성하는 한 쌍의 각판 중의 한 쪽의 각판에 형성된 래칫 구멍의 내측 기어와 맞물린다. 또한 V기어의 반경방향의 외측 방향(통상은 하측)에는 관성구(慣性球)를 구비한 가속도 센서가 배치되어 있고, 차량 급감속시에 관성구가 굴러서 가속도 센서의 결합 쐐기가 V기어의 래칫 기어와 맞물리어 V기어의 회전을 제한한다. 즉, 차량 급감속 상태에서는 관성에 의하여 쐐기가 V기어의 래칫 기어와 맞물리어 V기어의 회전력을 제한한다. 즉, 차량 급감속 상태에서는 관성에 의하여 쐐기가 V기어의 래칫 기어와 맞물리어 V기어의 회전을 제한한다.

이와 같이, 종래의 로크장치에서는 차량 급감속 상태에 있어서의 권취축의 회전에 대응할 수 있는 정도의 기계적 강도를 얻기 위하여 로크 플레이트를 2장(한 쌍) 이용하는 것은 부품 개수를 증가시키는 하나의 요인이다.

한편, 프리텐서너는 원웨이 클러치(one way clutch)에 의하여 권취축의 일단에 연결된 피니언과, 그 피니언과 맞물릴 수 있는 래크바를 구비하고 있다. 래크바는 실린더에 수용된 피스톤과 일체로 형성되어 있고, 실린더의 내부 압력의 상승에 따라 이동하여 피니언과 맞물리어 원웨이 클러치에 연결된 권취축을 권취방향으로 강제 회전시킨다. 실린더에는 가스 발생기가 설치되어 있어서 전술한 로크 장치의 가속도 센서와는 다른 가속도 센서가 차량의 급감속 상태를 감지했을 때에 가스 발생기 내의 가스 발생제를 착화시켜 순간적으로 가스를 발생시키고 그 때의 가스 압력으로 피스톤을 이동시키도록 구성되어 있다.

그런데 전술한 피니언의 권취축측의 축부 또는 원웨이 클러치의 피니언측의 축부는 통상 금속판 등으로 형성된 하우징에 설치된 베어링부에 자유롭게 회전되도록 지지되어 있고 베어링부는 축부의 외주 방향을 따라 그 외주면에 면접촉되어 있다. 따라서 예를 들면, 피니언과 래크바가 맞물렸을 때에 권취축을 편심시키고 이 상태에서 권취축을 회전시키면 권취축은 베어링부의 내주부에 접촉한 상태에서 회전하므로 마찰 저항이 증가하게 되고, 이 마찰 저항으로 인하여 래크바 및 피니언을 통하여 강제적으로 권취축을 회전시키는 프리텐서너의 힘이 열에너지로 변환됨으로써 실제로 권취축의 회전에 기여하는 정도가 감소하게 된다. 특히 경량화를 도모하기 위하여 베어링부에 권취축을 구성하는 금속 재료보다도 강성(剛性)이 낮은 합성수지 재료 등을 사용한 경우에는 상기의 마찰저항에 의하여 베어링부의 내주부가 소성 변형(塑性變形)되어 베어링부의 내주면이 거칠어지고 또한 마찰 저항을 증대시키게 된다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 종래의 프리텐서너를 구비한 웨빙 권취장치에서는 마찰 저항에 의하여 발생되는 권취축을 회전시키는 프리텐서너의 힘의 감소를 미리 고려해야만 하므로 그만큼 가스를 많이 발생시켜야만 한다. 따라서 프리텐서너가 대형화되고 웨빙 권취장치가 대형화되어 버린다.

본 발명은 상기 사항을 고려하여 프리텐서너와 로크 장치를 소형화하고 부품의 수를 줄임으로써 저비용으로 웨빙 권취장치를 얻고자 하는 것을 목적으로 한다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 해결하기 위하여 본 발명의 청구항1은 웨빙 벨트의 일단이 결합된 원통 형태의 권취축과, 차량 급감속시에 상기 권취축이 상기 웨빙 벨트를 끌어당기는 인출방향으로 회전되는 것을 제한하는 로크 장치와, 상기 차량 급감속 상태에서 상기 인출방향과 반대방향인 권취방향으로 상기 권취축을 강제적으로 회전시키는 프리텐서너를 구비하는 웨빙 권취장치에 있어서, 내주부가 내측 기어인 래칫 기어로 구성된 래칫 구멍이 한 쪽에 형성되고 상기 권취축의 축 방향을 따라 서로 대향하는 한 쌍의 각판에 결합되는 프레임을 구성하는 한 쌍의 각판의 근방에 상기 권취축과 동축으로 상대 회전을 할 수 있도록 설치된 로크 베이스와, 상기 래칫 기어와 맞물릴 수 있는 외측 기어를 구비하고, 상기 로크 베이스에 의하여 지지됨과 아울러 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어의 맞물림에 의하여 상기 로크 베이스가 상기 인출방향으로 회전되는 것을 제한하는 로크 플레이트와, 상기 권취축 내에 상기 권취축과 동축으로 설치되고, 일단이 상기 권취축에, 타단이 상기 로크 베이스에 각각 연결되어 상기 권취축과 상기 로크 베이스를 일

체로 회전시킴과 아울러 자체적인 비틀림 변형으로 인하여 상기 로크 베이스에 대하여 상기 권취축이 상대 회전을 하도록 허용하는 토션 샤프트와, 상기 토션 샤프트의 선단부가 결합되는 푸시 너트부(push nut部)가 형성됨과 아울러 상기 로크 베이스가 결합되는 걸림부가 형성되고, 또한 상기 프레임과 서로 겹치는 외주 플랜지부가 형성되고 상기 권취축의 일단부와 사이에 상기 한 쪽의 각판을 끼우고 상기 로크 베이스 및 로크 플레이트를 덮는 로크 커버를 포함하여 상기 로크 장치를 구성하고, 상기 한 쌍의 각판 중에 상기 각판과 다른 각판의 축방향에 상기 권취축과 동축으로 설치되고 상기 권취축에 직접 또는 간접적으로 연결되는 피니언과, 상기 피니언과 맞물릴 수 있는 래크바가 축 방향의 일단부에 형성된 피스톤과, 상기 피스톤의 축 방향의 일단축이 개구단으로 형성되고, 상기 피스톤을 수용함과 아울러 내부 압력의 상승에 의하여 상기 피스톤을 밀어내는 실린더와, 상기 차량 급감속시에 상기 실린더의 저변부와 상기 피스톤 사이로 가스를 공급하는 가스 발생기와, 상기 피니언의 상기 권취축축으로 상기 피니언과 동축으로 설치된 축부의 외주부에 대하여 상기 피니언의 회전 반경방향을 따라 대향하며 또한 상기 축부의 외주부와 사이에 소정의 간격을 형성하는 내주부를 구비하는 베어링부와, 상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중 강성이 낮은 쪽에서 강성이 높은 쪽을 향하여 돌출 성형되어 상기 강성이 높은 쪽으로 접촉하는 복수의 돌출부를 포함하여 상기 프리텐서너를 구성하고, 또한 상기 차량 급감속 상태에 있어서 가속도의 변화를 검출함과 아울러 그 가속도의 변화를 검출했을 때에 로크 플레이트의 외측 기어를 상기 내측 기어인 래치 기어와 맞물리게 하는 가속도 센서와, 상기 프레임의 다른 쪽의 각판의 외측에 설치되고 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 가압수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항2는 제1항에 있어서, 상기 피니언과 상기 래크바를 사이에 두고 상기 각판과 다른 각판측에서 상기 피니언 및 상기 래크바를 덮음과 아울러 상기 피니언을 축지하는 베어링 구멍이 형성되어 있고, 또한 상기 실린더의 내부 압력의 상승에 의하여 상기 피스톤이 밀려 나오는 방향측에 상기 래크바와 대향하는 스톱퍼와, 상기 래크바를 사이에 두고 상기 피니언과는 반대측에 제한부가 각각 형성된 커버를 포함하여 상기 프리텐서너를 구성함과 아울러, 상기 커버 중에 상기 베어링 구멍의 주위와 상기 스톱퍼와 상기 제한부를 금속으로 형성하고 상기 커버의 나머지 부분을 합성수지 재료로 형성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항3은 제2항에 있어서, 상기 돌출부를 상기 베어링부에 형성함과 아울러 상기 베어링부의 내주부에서 상기 래크바가 상기 피니언으로 힘을 가하는 방향을 따라서 상기 축부와 대향하는 부분의 근방에 다른 부분보다도 많이 상기 돌출부를 형성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항4는 제3항에 있어서, 상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 쪽으로 상기 돌출부를 선접촉시키는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항5는 제4항에 있어서, 상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래치 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러, 상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와, 상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를 포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항6은 제5항에 있어서, 상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항7은 제2항에 있어서, 상기 돌출부를 상기 베어링부에 형성함과 아울러 상기 피니언을 사이에 두고 상기 래크바와는 반대측에 또한 상기 래크바와 상기 피니언의 맞물리는 접촉면의 방향을 따라 상기 축부의 외주부와 대향하는 상기 베어링부의 내주부에 상기 돌출부를 형성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항8은 제7항에 있어서, 상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 쪽으로 상기 돌출부를 선접촉시키는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항9는 제8항에 있어서, 상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래치 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러, 상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와, 상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를 포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항10은 제9항에 있어서, 상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대한 상기 타단의 상대회전에 의하여 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항11은 제1항에 있어서, 상기 돌출부를 상기 베어링부에 형성함과 아울러 상기 베어링부의 내주부에서 상기 래크바가 상기 피니언으로 힘을 가하는 방향을 따라서 상기 축부와 대향하는 부분의 근방에 다른 부분보다도 많이 상기 돌출부를 형성하는 것을 특징으로 한

다.

본 발명의 청구항12는 제11항에 있어서, 상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 쪽으로 상기 돌출부를 선접촉시키는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항13은 제12항에 있어서, 상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러, 상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와, 상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를 포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항14는 제13항에 있어서, 상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항15는 제1항에 있어서, 상기 돌출부를 상기 베어링부에 형성함과 아울러 상기 피니언을 사이에 두고 상기 래크바와는 반대측에 또한 상기 래크바와 상기 피니언의 맞물리는 접촉면의 방향을 따라 상기 축부의 외주부와 대향하는 상기 베어링부의 내주부에 상기 돌출부를 형성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항16은 제15항에 있어서, 상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 쪽으로 상기 돌출부를 선접촉시키는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항17은 제16항에 있어서, 상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러, 상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와, 상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를 포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항18은 제17항에 있어서, 상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항19는 제1항에 있어서, 상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 쪽으로 상기 돌출부를 선접촉시키는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항20은 제19항에 있어서, 상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러, 상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와, 상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를 포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항21은 제20항에 있어서, 상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항22는 제1항에 있어서, 상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러, 상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와, 상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를 포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항23은 제22항에 있어서, 상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항24는 제1항에 있어서, 상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는 것을 특

정으로 한다.

(실시에)

도1 및 도2에는 본 발명의 제1실시에 관한 웨빙 권취장치(10)의 분해사시도가 나타나 있다. 이들 도면에 나타내는 바와 같이, 웨빙 권취장치(10)는 크게 장치 본체(12), 프리텐서너(14), 가압부(16), 로크 장치(18)로 구성되어 있다.

도1, 도2, 도3에 나타내는 바와 같이, 장치 본체(12)는 프레임(20)을 구비하고 있다. 프레임(20)은 평판 형태의 기부(22)와, 이 기부(22)의 폭 방향 양단부로부터 같은 방향을 향하여 평행하게 연장된 한 쌍의 각판(24, 26)으로 구성되어 있고, 전체적으로 평면에서 보면 기부(22)의 두께방향의 한 쪽 측면이 개구된 "ㄷ"자형으로 형성되어 있다.

<프레임(20)의 상세한 설명>

도4에는 프레임(20)의 정면도가 나타나 있다. 이 도면에 나타내는 바와 같이, 프레임(20)의 기부(22)에서 각판(24, 26)과의 연결 부분보다 하측에는 점차 폭 길이가 작아지는 대략 삼각형의 고정부(28)가 형성되어 있고, 그 정상부분(하단부) 근방에는 기부(22)의 두께방향을 따라서 관통된 볼트 관통 구멍(30)이 형성되어 있다. 볼트 관통 구멍(30)은 기부(22)의 폭 방향이 길이방향인 긴 구멍이고, 볼트 관통 구멍(30)을 볼트가 관통하며 또한 차체에 설치된 지지부(32)의 관통 구멍(34)을 관통한 상태에서 너트 등에 의하여 결합됨으로써 기부(22)가 지지부(32)에 고정되어 웨빙 권취장치(10)가 차체에 지지된다.

볼트 관통 구멍(30)의 상방에는 한 쌍의 위치 결정 구멍(36)이 형성되어 있다. 각각의 위치 결정 구멍(36)은 기부(22)의 길이방향(상하방향)에 대하여 폭 방향으로 경사지는 방향을 향하여 길이가 형성되는 긴 구멍으로써, 대체로 고정부(28)의 폭 방향 양단을 따라서 형성되고 고정부(28)의 정상부분(하단부)을 향하여 서로의 간격이 좁아지는 역"V"자형으로 형성되어 있다. 전술한 지지부(32)에는 이들의 위치결정 구멍(36)에 대응하는 한 쌍의 뺀기부(38)가 형성되어 있고, 이들의 뺀기부(38)를 위치결정 구멍(36)에 삽입시킴으로써 잠정적으로 기부(22)가 지지부(32)에 지지되고 지지부(32)에 대한 기부(22)의 위치가 결정될 수 있도록 되어 있다.

또한 이들 위치결정 구멍(36)은, 예를 들면 운전석의 웨빙 권취장치(10)용과 조수석의 웨빙 권취장치(10)용으로서 서로의 위치결정 구멍(36)이 이루는 각도를 변경함과 아울러 운전석 지지부(32)의 한 쌍의 뺀기부(38)가 이루는 각도와 조수석 지지부(32)의 한 쌍의 뺀기부(38)가 이루는 각도를 대응하는 위치결정 구멍(36)의 각도에 맞추으로써, 운전석의 웨빙 권취장치(10)와 조수석의 웨빙 권취장치(10)가 잘못 설치되는 것을 방지할 수 있다.

한편, 기부(22)의 상단부 근방의 폭 방향 중간부에는 프레임(20)을 성형하기 위한 프레스 성형에 있어서의 가이드용 파일럿(pilot) 구멍(40)이 형성되어 있고, 또한 파일럿 구멍(40)의 하방에는 커넥터 결합 구멍(42)이 형성되어 있다. 커넥터 결합 구멍(42)에는 본 발명의 웨빙 권취장치(10)의 근방으로 뻗어 있는 와이어 하니스(wire harness)에 설치된 커넥터가 삽입된다.

커넥터 결합 구멍(42)에서 각판(24)측의 측방방향으로는 복수의 라이트닝 홀부(lightening hole部)(54, 56)가 형성되어 있다. 도4에 나타내는 바와 같이, 라이트닝 홀부(54)는 기부(22)의 폭 방향 중앙측에서의 단부(54A)가 기부(22)의 폭 방향 외측(즉, 각판(24)측)에서의 단부(54B)보다도 하측에 위치해 있고, 단부(54A)로부터 단부(54B)를 향하여 또는 그 반대방향이 길이방향인 긴 구멍으로 형성되어 있다. 상기 단부(54A)로부터 단부(54B)를 향하는 방향은 볼트 관통 구멍(30)의 중심으로부터 각판(24)에 형성된 래치 구멍(96)의 중심을 향하는 방향과 평행을 이루고 있다.

또한 라이트닝 홀부(54)는 그 폭 길이가 라이트닝 홀부(54, 56)의 길이방향을 따라서 대체로 같고, 라이트닝 홀부(54)의 폭 방향의 한 쪽의 단부(54C)와 단부(54D)는 서로 평행으로 형성되어 있다. 단, 단부(54A, 54B)는 대체로 기부(22)의 상하방향을 따르는 직선 형태이지만, 라이트닝 홀부(54)의 길이방향에 대하여 직각은 아니다. 따라서 라이트닝 홀부(54)는 전체적으로 대략 평행사변형으로 형성되어 있다.

한편, 라이트닝 홀부(56)는 라이트닝 홀부(54)의 하측에 형성되어 있다. 라이트닝 홀부(56)는 직사각형 구멍(58)과 직사각형 구멍(66)의 2개의 투공(透孔)으로 구성되어 있다. 직사각형 구멍(58)은 기부(22)의 폭 방향 중앙측에서의 단부(58A)가 기부(22)의 폭 방향 외측(즉, 각판(24)측)에서의 단부(58B)보다도 하측에 위치해 있고, 단부(58A)로부터 단부(58B)를 향하여, 또는 그 반대방향이 길이방향인 긴 구멍으로 형성되어 있다. 또한 직사각형 구멍(58)은 그 폭 길이가 직사각형 구멍(58)의 길이방향을 따라서 대체로 같고, 직사각형 구멍(58)의 폭 방향의 양단부(58C, 58D)는 평행으로 형성되어 있다. 단, 단부(58A, 58B)는 대체로 기부(22)의 상하방향을 따르는 직선 형태이지만, 직사각형 구멍(58)의 길이방향에 대하여 직각은 아니다. 따라서 직사각형 구멍(58)은 전체적으로 대략 평행사변형으로 형성되어 있다.

직사각형 구멍(60)은 직사각형 구멍(58)의 상방 및 각판(24)측에 형성되어 있다. 직사각형 구멍(60)에 있어서, 기부(22)의 길이방향의 한 쪽의 단부(60A)보다도 다른 쪽의 단부(60B)가 기부(22)의 폭 방향 외측 및 상방에 위치하고 이 단부(60A)로부터 단부(60B)를 향하여 또는 그 반대방향을 향하여 길이가 긴 구멍으로 형성되어 있다.

또한, 직사각형 구멍(60)의 폭 방향의 양단부(60C, 60D)는 서로 평행함과 아울러 단부(60C)는 전술한 직사각형 구멍(58)의 단부(58C)의 연장선 상에 위치하고 단부(60D)는 전술한 직사각형 구멍(58)의 단부(58D)의 연장선 상에 위치하고 있다.

기부(22)의 폭 방향 내측에 위치하는 직사각형 구멍(60)의 단부(60C)와 기부(22)의 폭 방향 외측(즉, 각판(24)측)에 위치하는 직사각형 구멍(58)의 단부(58B)의 사이에는 브릿지부(bridge部)(62)가 형성되어 있다. 브릿지부(62)는 전술한 한 쌍의 위치결정 구멍(36) 중에 상대적으로 각판(24)측

에 있는 위치결정 구멍(36)에 대응하여 있고, 이 위치결정 구멍(36)의 길이방향의 양단부 중에 기부(22)의 폭 방향 외측에 위치하는 단부의 상방에 브릿지부(62)가 위치하고 있다. 브릿지부(62)가 기부(22)의 폭 방향 외측에 위치하는 단부의 상방에 위치함으로써, 위치결정 구멍(36)에 삽입되는 지지부(32)에 형성된 프레임(20)의 위치 결정용 돌기가 직사각형 구멍(58) 혹은 직사각형 구멍(60)으로 잘못 삽입되는 것을 방지한다.

또한 직사각형 구멍(58)과 직사각형 구멍(60)으로 구성되는 라이트닝 홀부(56)는 브릿지부(62)에 의하여 직사각형 구멍(58)과 직사각형 구멍(60)으로 분할되어 있다고 볼 수 있고, 기능적인 측면에서 라이트닝 홀부(56)를 본 경우에도 오히려 브릿지부(62)에 의하여 라이트닝 홀부(56)가 분할되어 있다고 보는 것이 정확하다. 즉, 도4에 나타내는 라이트닝 홀부(56)에서 결코 브릿지부(62)가 형성되어 있지 않는 구성을 생각해 보면 라이트닝 홀부(56)는 단부(58A)로부터 단부(60B)를 향하여 또는 그 반대방향을 향하는 길이방향에 있어서, 라이트닝 홀부(54)와 평행한 긴 구멍이 형성되고 그 길이방향은 볼트 관통 구멍(30)의 중심으로부터 각판(24)에 형성된 래치 구멍(96)의 중심으로의 방향과 평행을 이루고 있다.

이것에 대하여 파일럿 구멍(40)의 각판(26)측의 측면방향에는 복수의 라이트닝 홀부(44, 46)가 형성되어 있다. 라이트닝 홀부(44)는 기부(22)의 폭 방향 중앙측에서의 단부(44A)가 기부(22)의 폭 방향 외측(즉, 각판(26)측)에서의 단부(44B)보다도 하측에 위치해 있고 단부(44A)로부터 단부(44B)를 향하여, 또는 그 반대방향이 길이방향인 긴 구멍으로 형성되어 있다. 이 단부(44A)로부터 단부(44B)로의 방향은 볼트 관통 구멍(30)의 중심으로부터 각판(26)의 중심으로의 방향과 평행으로 형성되어 있다. 또한 라이트닝 홀부(44)는 그 폭 길이가 라이트닝 홀부(44)의 길이방향을 따라서 대체적으로 같고, 라이트닝 홀부(44)의 폭 방향 양단부(44C, 44D)는 서로 평행으로 형성되어 있다. 단, 단부(44A, 44B)는 대체로 기부(22)의 상하방향을 따르는 직선 형태이지만, 라이트닝 홀부(44)의 길이방향에 대하여 직각은 아니다. 따라서 라이트닝 홀부(44)는 전체적으로 대략 평행 사변형으로 형성되어 있다.

한편, 라이트닝 홀부(46)는 라이트닝 홀부(44)의 하측에 형성되어 있다. 라이트닝 홀부(46)는 직사각형 구멍(48)과 직사각형 구멍(50)의 2개의 투공으로 구성되어 있다. 직사각형 구멍(48)은 기부(22)의 폭 방향 중앙측에서의 단부(48A)가 기부(22)의 폭 방향 외측(즉, 각판(26)측)에서의 단부(48B)보다도 하측에 위치해 있고, 단부(48A)로부터 단부(48B)를 향하여, 또는 그 반대방향이 길이방향인 긴 구멍으로 형성되어 있다. 또한 직사각형 구멍(48)은 그 폭 길이가 직사각형 구멍(48)의 길이방향을 따라서 대체로 같고, 직사각형 구멍(48)의 폭 방향 양단부(48C, 48D)는 평행으로 형성되어 있다. 단, 단부(48A, 48B)는 대체로 기부(22)의 상하방향을 따르는 직선 형태이지만, 직사각형 구멍(48)의 길이방향에 대하여 직각은 아니다.

직사각형 구멍(50)은 직사각형 구멍(48)의 상방 및 각판(26)측에 형성되어 있다. 직사각형 구멍(50)은 기부(22)의 상하방향을 따라서 길이방향을 형성된 긴 구멍이고 그 상단부(50A)와 하단부(50B)는 전술한 직사각형 구멍(48)의 단부(48C, 48D)의 연장선 상에 있다. 이것에 대하여 직사각형 구멍(50)의 폭 방향의 양단부(50C, 50D)는 기부(22)의 상하방향을 따르고 있고 서로 평행으로 형성되어 있다. 즉, 직사각형 구멍(50)은 전체적으로 대략 평행사변형으로 형성되어 있다.

기부(22)의 폭 방향 내측에 위치하는 직사각형 구멍(50)의 단부(50A)와 기부(22)의 폭 방향 외측(즉, 각판(26)측)에 위치하는 직사각형 구멍(48)의 단부(48B)의 사이는 브릿지부(52)가 형성되어 있다. 브릿지부(52)는 전술한 한 쌍의 위치결정 구멍(36) 중에 상대적으로 각판(26)측에 있는 위치결정 구멍(36)에 대응하여 있고, 이 위치결정 구멍(36)의 길이방향의 양단부 중에 기부(22)의 폭 방향 외측에 위치하는 단부의 상방에 브릿지부(52)가 위치함으로써 지지부(32)의 빼기부(38)가 직사각형 구멍(48) 혹은 직사각형 구멍(50)으로 잘못 삽입되는 것을 방지한다.

또한 직사각형 구멍(48)과 직사각형 구멍(50)으로 구성되는 라이트닝 홀부(46)는 브릿지부(52)에 의하여 직사각형 구멍(48)과 직사각형 구멍(50)으로 분할되어 있다고 볼 수 있고, 기능적인 측면에서 라이트닝 홀부(46)를 본 경우에도 오히려 브릿지부(52)에 의하여 라이트닝 홀부(46)가 분할되어 있다고 보는 것이 정확하다.

즉, 도4에 나타내는 라이트닝 홀부(46)에서 결코 브릿지부(52)가 형성되어 있지 않는 구성을 생각해 보면 라이트닝 홀부(46)는 단부(48A)로부터 단부(50B)를 향하여 혹은 그 반대방향을 향하는 길이방향에 있어서, 라이트닝 홀부(44)에 대하여 평행사변형의 구멍으로 형성되고 그 길이방향은 볼트 관통 구멍(30)의 중심으로부터 각판(26)에 형성된 원형 구멍(122)의 중심으로의 방향과 평행으로 형성되어 있다.

이상과 같은 라이트닝 홀부(54, 56, 44, 46)를 형성하면 이와 같은 라이트닝 홀부(54, 56, 44, 46)를 형성하지 않는 경우에 비하여 경량화 되고 강성도 저하된다.

그러나 라이트닝 홀부(54, 56, 44, 46)는 후술하는 권취축인 스풀(70)의 회전에 제한되는 상태에서 탑승자 구속용 웨빙 벨트(68)(도5 참조)가 당겨 질 때에 각판(24, 26)을 거쳐서 기부(22)에 작용한 인장력(F)의 작용방향으로 힘을 받는다. 따라서 라이트닝 홀부(54)와 라이트닝 홀부(56) 사이에 형성되는 골부(66)는 인장력(F)의 작용방향을 따라서 길이 및 폭 길이도 대체로 같고, 또한 라이트닝 홀부(44)와 라이트닝 홀부(46) 사이에 형성된 골부(64)도 인장력(F)의 작용방향을 따라서 길이 및 폭 길이도 대체로 같게 된다. 상기 골부(64, 66)가 형성됨으로써 기부(22)의 총 강성은 저하되는 데에 비하여 인장력(F)에 대한 강도(강성)는 확보할 수 있고, 또한 인장력(F)에 대한 기부(22)의 강성(바꿔 말하면 탄성)은 균일하게 된다.

따라서 본 발명의 웨빙 권취장치(10)에서는 도5에 나타내는 인장력(F) 및 인장력(F)에 의하여 발생하는 회전 모멘트(M)에 의한 기부(22)의 변형을 제어 혹은 방지할 수 있고, 기부(22)가 변형하는 데에 원인이 되는 웨빙 벨트(68)의 구속력의 저하를 제어 또는 방지할 수 있다.

<스폴(70)의 구성>



도1 및 도3에 나타내는 바와 같이, 전술한 프레임(20)의 각판(24)과 각판(26) 사이에는 권취축으로서의 스풀(70)이 배치되어 있다. 스풀(70)은 축심부(軸芯部)를 구성하는 원통형태의 스풀축(70A)과 이 스풀축(70A)의 양단부에 대략 원판 형태로 각각 형성된 한 쌍의 플랜지부(이하, 각판(24)측에 배치되는 플랜지부를 「플랜지부(70B)」라고 하고, 각판(26)측에 배치되는 플랜지부를 「플랜지부(70C)」라고 한다.)로 구성되어 있고, 전체 형태는 장구 형태로 형성되어 있다.

도3에 나타내는 바와 같이, 스풀축(70A)의 축심부에는 사프트 삽입 구멍(72)이 형성되어 있고, 토션 사프트(92)가 삽입되어 있다. 또한 사프트 삽입 구멍(72)의 플랜지부(70C)측에는 사프트 삽입 구멍(72)보다도 큰 직경으로 형성된 오목 형태의 슬리브 삽입부(74)가 형성되어 있다. 슬리브 삽입부(74)의 내주부에는 암 스플라인이 형성되어 있고 상기 슬리브 삽입부(74)에는 외주부에 암 스플라인이 형성되어 있으며 축심부에는 육각형의 결합 구멍(76)이 형성된 슬리브(78)가 결합되어 있다.

한편, 사프트 삽입 구멍(72)에 있어서의 플랜지부(70B)측에는 사프트 삽입 구멍(72)보다도 큰 직경으로 형성된 오목 형태의 로크 베이스 삽입부(80)가 동축상으로 형성되어 있다. 로크 베이스 삽입부(80)는 대부분을 점유하는 오목부 본체(80A)와 상기 오목부 본체(80A)보다도 큰 직경으로 형성된 오목 단말부(80B)로 구성되어 있다. 상기 로크 베이스 삽입부(80)에는 다이캐스트(die casting)에 의하여 제작된 로크 베이스(82)가 장착되어 있다.

또한, 도7 내지 도9에 나타내는 바와 같이, 스풀축(70A)에 있어서의 오목부 본체(80A)의 축 방향 중간부에는 후술하는 스톱퍼(84)가 삽입될 수 있는 스톱퍼 삽입홈(86)이 형성되어 있다. 스톱퍼 삽입홈(86)은 스풀축(70A)의 외주부를 따라서 원호면 형태로 형성되며, 또한 단면 형태가 역「볼록」자 형태로 된 정상부 장착홈(86A)과 상기 정상부 장착홈(86A)과 직교하며 서로 평행하게 형성된 한 쌍의 각부 삽입홈(86B)으로 구성되어 있다. 이것에 대응하여 로크 베이스(82)에 있어서 기부(82A)의 축 방향의 중간부에는 한 쌍의 각부 삽입홈(86B)과 대향하는 위치에 환형홈(88)이 형성되어 있다.

이들 스톱퍼 삽입홈(86) 및 환형홈(88)에는 정면으로 볼 때에 대략 "c"자형으로 형성된 스톱퍼(84)가 삽입되고 이것에 의하여 로크 베이스(82)가 스풀축(70A)의 로크 베이스 삽입부(80)에 이탈이 방지되는 상태로 고정되어 있다.

도10에 나타내는 바와 같이, 스톱퍼(84)는 정상부(84A)와 정상부(84A)의 양측으로부터 서로 평행으로 늘어져 있는 한 쌍의 각부(脚部)(84B)를 구비하고 있다. 정상부(84A)로부터 각부(84B)에 걸쳐지는 부분의 내주측에는 소정의 폭의 리브(rib)(90)가 일체로 형성되어 있다. 따라서 스톱퍼(84)의 정상부(84A)의 단면 형상은 스풀축(70A)에 형성된 정상부 장착홈(86A)의 단면 형상과 동일한 역「볼록」형상으로 되어 있다. 또한 스톱퍼(84)의 각부(84B)의 폭 방향의 길이는 각부 삽입홈(86B) 및 환형홈(88)의 폭과 대략 동일한 길이로 설정되어 있다. 또한 스톱퍼(84)는 수지 재료와 탄성 재료로 구성되어 있고, 한 쌍의 각부(84B)가 서로 접근 및 이간되는 방향으로 탄성 변형이 가능하도록 되어 있다.

상기 스톱퍼(84)는 스풀축(70A)의 각부 삽입홈(86B)의 한 쪽 측면(86C)과 로크 베이스(82)의 환형홈(88)의 한 쪽 측면(88A) 사이에 각부(84B)를 밀어 넣는 방법으로 삽입된다. 따라서 로크 베이스(82)는 스풀축(70A)의 축 방향 중심축(도7의 화살표A의 방향)으로 눌러서 삽입되므로 로크 베이스(82)와 스풀축(70A) 사이에서 축 방향으로의 덜거덕거림이 없어진다. 또한 스톱퍼(84)의 한 쌍의 각부(84B)가 스풀축(70A)의 각부 삽입홈(86B)과 로크 베이스(82)의 환형홈(88) 사이에, 즉 로크 베이스(82)의 기부(82A)의 반경방향의 양측으로 삽입됨으로써 로크 베이스(82)의 기부(82A)의 외주부와 스풀축(70A)의 오목부 본체(80A)의 내주부 사이에서 직경방향으로의 덜거덕거림이 없어진다. 따라서 축 방향 및 직경방향의 어떤 방향으로든 덜거덕거림이 없어진 상태에서, 로크 베이스(82)와 스풀축(70A)이 서로 연결됨과 아울러 로크 베이스(82)가 스풀축(70A)으로부터 이탈되는 것을 방지한다. 따라서 본 실시예에 의하면, 로크 베이스(82)와 스풀축(70A) 사이의 소음 발생을 방지할 수 있음과 아울러 스톱퍼(84)를 정면에서 보면 대략 "c"자형으로 형성함으로써 스톱퍼(84)에 의하여 로크 베이스(82)를 스풀축(70A)에 고정시킨 상태에서는 로크 베이스(82)가 그 축선으로부터 등거리에 위치됨과 아울러 반경방향에 대향하는 두 곳에서 한 쌍의 각부(84B)로부터 균등한 압력 하중을 받게 되고 로크 베이스(82)가 스풀축(70A)의 축선에 대하여 기울어지는 것이 방지된다. 따라서 결과적으로 웨빙 벨트(68)(도5 참조)의 권취성이 향상될 수 있다.

한편 도3에 나타내는 바와 같이, 전술한 로크 베이스(82)와 슬리브(78)는 토션 사프트(92)에 의하여 서로 연결되어 있다. 도6에 나타내는 바와 같이, 토션 사프트(92)는 그 주요 부분을 구성하는 축부(92A)와, 축부(92A)의 일단부에 형성된 육각형의 두부(92B)와, 축부(92A)의 타단부에 형성된 육각형의 결합부(92C)와, 결합부(92C)의 축심부로부터 축부(92A)와 동축상으로 연장된 소경부(92D)와, 소경부(92D)로부터 테이퍼 면을 거쳐서 반지름이 축소된 후에 환형으로 반지름이 확대되는 기어 유지부(92E)와, 상기 기어 유지부(92E)로부터 동축상으로 더욱 연장되어 키(key)가 형성된 선단부(92F)로 구성되어 있다. 도3에 나타내는 바와 같이, 토션 사프트(92)의 두부(92B)는 슬리브(78)에 형성된 육각형의 결합 구멍(76)과 결합되어 있고, 또한 토션 사프트(92)의 결합부(92C)는 로크 베이스(82)에 형성된 육각형의 결합 구멍(94)과 결합되어 있다. 따라서 토션 사프트(92)는 로크 베이스(82) 및 슬리브(78)에 의하여 스풀축(70A)과 일체로 형성되어 있다. 또한 상기 구성의 토션 사프트(92)는 차량 급감속시에 일정 값 이상의 웨빙 장력이 스풀(70)에 작용함으로써 비틀림 변형되어 에너지를 흡수하는 소위 포스 리미터(force limiter)의 주요 구성 부품이다.

#### 〈프리텐서너(14)의 구성〉

도3 및 도11에 나타내는 바와 같이, 스풀(70)의 각판(26)측에 장착된 슬리브(78)의 중간부(78B) 및 소경부(78C)는 각판(26)의 외측으로 돌출되어 배치되어 있다. 이들 중간부(78B) 및 소경부

(78C)의 외주측에는 프리텐셔너(14)를 구성하는 피니언(102)이 덮혀져 있다. 피니언(102)은 슬리브(78)의 소경부(78C)를 덮으며 외주부에 피니언 기어(104A)가 형성된 기어부(104)와, 슬리브(78)의 중간부(78B)를 덮으며 기어부(104)에 인접하여 일체로 형성된 측부로서의 클러치부(106)로 구성되어 있다.

도12에 나타내는 바와 같이, 클러치부(106)의 내주측에는 120도 간격으로 3개의 오목부(108)가 형성되어 있다. 이들 오목부(108)는 원주방향으로 서로 연통되어 있고 각각의 오목부(108)의 광폭부(廣幅部)에는 도13a 및 도13b에 나타내는 롤러(110)가 각각 수용되어 있다. 롤러(110)의 외주면에는 슬리브(78)의 중간부(78B)와 같은 구성인 가로로 널링(knurling) 가공이 실시되어 있다.

상기의 클러치부(106)를 구비하는 프리텐셔너(14)는 도14에 나타내는 바와 같이, 나사 등의 결합수단에 의하여 각판(26)에 고정되는 금속제의 커버(112)와, 커버(112)와 각판(26)보다도 감성이 낮은 합성수지 재료로 형성된 케이싱(casing) 본체(114)로 구성된 케이싱(116)을 구비하고 있다. 케이싱(116)의 케이싱 본체(114)는 두께방향이 각판(26)의 두께방향과 동일하고 각판(26)의 두께방향을 외측에서 각판(26)에 인접하여 배치되는 저변부(118)를 구비하고 있다. 저변부(118)에는 클러치부(106)보다도 큰 직경의 구멍부(120)가 원형 구멍(122)과 동축으로 형성되어 있다. 각판(26)의 폭 방향으로 구멍부(120)의 중심부로부터 한 쪽 측면에는, 구멍부(120)의 내부 직경의 길이가 원형 구멍(122)의 깊이방향을 외측의 선단면으로부터 원형 구멍(122)과 동축으로 돌출되어 형성된 베어링부인 링모양의 베어링 본체(124)의 외경보다도 약간 크게 형성되어 있고, 케이싱 본체(114)를 원형 구멍(122)에 부착한 상태에서 베어링 본체(124)의 외주부가 구멍부(120)의 내주부에 접촉하게 된다.

여기에서 베어링 본체(124)는 스플(70)을 프레임(20)에 설치한 상태에서 그 반경방향을 따라서 클러치부(106)의 외주부와 대향하도록 그 축 방향의 길이 등이 설정되어 있음과 아울러, 그 내경 길이는 클러치부(106)의 외경 길이보다도 약간 크고 클러치부(106)를 베어링 본체(124)와 동축으로 배치한 때에는 베어링 본체(124)의 내주부와 클러치부(106)의 외주부 사이에 간격(S)(도15 참조)이 형성된다.

또한, 본 발명의 웨빙 권취장치(10)에 있어서 베어링 본체(124)의 내주부에 복수의 돌출부(126)가 형성되어 있다. 이들 돌출부(126)는 베어링 본체(124)의 축 방향을 따라서 본 경우(도15의 상태)에 반원 형태 또는 베어링 본체(124)의 반경방향의 내측이 정점이 되는 삼각형(본 실시예에서는 삼각형)으로 형성되고 베어링 본체(124)의 축 방향을 따라 대략 동일한 모양으로 형성되어 있다.

또한 도15에 나타내는 바와 같이, 돌출부(126)는 베어링 본체(124)의 내주방향을 따라서 일정 간격 마다 형성되어 있지 않고 베어링 본체(124)를 중심주위의 4개의 영역으로 균등하게 나누는 경우(구체적 도15의 일정배선으로 분할되는 제1영역 ~ 제4영역인 경우)에, 후술하는 래크바(128)의 기어(130)와 피니언(102)의 피니언 기어(104A)가 맞물리는 상태에서 접합 부분이 포함되는 영역(도15의 제3영역)에 대하여 축 대칭이 되는 영역(도15의 제1영역)에 주로 형성되어 있다(즉 제2 ~ 제4영역의 각 영역보다도 제1영역에 돌출부(126)가 많이 형성되어 있다).

구멍부(120)의 내주부로부터 구멍부(120)의 반경방향의 내측으로의 돌출부(126)의 단부까지의 길이는 이미 전술한 간격(S)의 길이와 같다. 즉, 구멍부(120)의 중심을 축으로 하여 이 축 주위에 돌출부(126)의 단부와 결합하는 가상원의 반경은 이미 클러치부(106)의 외경 길이와 같으며 웨빙 권취장치(10)가 설치된 상태에서는 돌출부(126)의 단부가 클러치부(106)의 외주부에 접촉하고, 돌출부(126)를 매개로 하여 베어링 본체(124)가 클러치부(106)를(즉, 스플(70)의 길이방향을 타단측을) 축지한다. 여기에서 전술한 바와 같이, 돌출부(126)는 베어링 본체(124)의 축 방향을 따라서 본 경우(도15에 도시함)에, 반원형 또는 베어링 본체(124)의 반경방향의 내측이 정점이 되는 삼각형이 되므로, 웨빙 권취장치(10)를 조립한 상태에서 있어서 돌출부(126)의 단부가 베어링 본체(124)의 축 방향을 따라서 동일하게 선접촉한 상태가 된다.

즉, 본 발명의 웨빙 권취장치(10)에 있어서 클러치부(106)는 돌출부(126)의 선단부에 선접촉된 상태로 축지된다. 클러치부(106)가 돌출부(126)에 선접촉한 상태로 축지됨으로써, 가령 클러치부(106)가 베어링 본체(124)에 대하여 그 반경방향을 따라 편심한 상태에서 회전하더라도 클러치부(106)와의 마찰 저항으로 인하여 돌출부(126)는 그 회전방향으로 끌리면서 그 선단부부터 스플(70)의 회전방향으로 점차 소성변형하므로 스플(70)은 원활하게 회전할 수 있도록 되어 있다.

또한 전술한 바와 같이, 베어링 본체(124)의 내경 길이는 클러치부(106)의 외경 길이보다도 약간 커서 베어링 본체(124)의 내주부와 사이에 간격(S)(도15 참조)이 형성되므로 회전하는 클러치부(106)에 의하여 끌려지는 돌출부(126)의 소성변형되는 부분이 간격(S)에 수납되는 것만으로도 이 소성변형된 부분이 클러치부(106)의 회전을 방해하지 않으며 이로써 클러치부(106)가 원활하게 회전할 수 있도록 되어 있다.

또한 도2에 나타내는 바와 같이, 프리텐셔너(14)는 내부에 피스톤(132)을 수용한 실린더(134)를 구비하고 있다. 실린더(134)의 축 방향이 전술한 스플(70)의 축 방향과 직교하는 방향임과 아울러 상단이 개방되고 바닥이 원통형인 실린더 본체(136)와 이 실린더 본체(136)의 외주벽에 일체로 설치되어 있는 원통형의 가스 발생기 수용부(138)로 구성되어 있고 전체적으로 정면에서 볼 때에 대략 「J」 자형으로 형성되어 있다.

도16에 나타내는 바와 같이, 실린더 본체(136)의 저변부(140)에는 개방된 단면이 원통형인 오목부(142)가 형성되어 있다. 이 오목부(142)는 실린더 본체(136)의 내부 직경보다 작은 직경으로 형성되어 있고 저변부(140)와 오목부(142)는 층층으로 형성되어 후술하는 0링(144)이 유지, 결정되는 위치가 된다.

0링(144)은 고무 재료와 고무 재료 정도의 탄성을 구비하는 합성수지 재료를 사용하여 링 형

태로 형성된 부재로서, 저변부(140)측의 피스톤(132)의 선단면에 형성된 원주 형태의 실 유지부(seal 維持部)(146)와 결합하여 피스톤(132)과 실린더 본체(136)의 내벽(148) 사이를 밀폐시킨다.

또한 0링(144)은 피스톤(132)을 저변부(140)에 직접 접촉하지 않도록 피스톤(132)과 저변부(140) 사이에 위치하고, 이 상태에서 피스톤(132)의 위치가 피스톤(132)의 초기 위치가 된다. 여기에서 0링(144)이 실린더의 저변부(140)에 접촉하여 있는 통상의 상태에서 실 유지부(146)는 전술한 오목부(142) 내에 위치하고 있다. 또한 오목부(142)는 0링(144)이 탄성 변형된 상태에서 실 유지부(146)가 오목부(142)의 바닥과 접촉하지 않을 정도의 깊이로 설정되어 있다.

즉, 상기한 바와 같이 구성함으로써 피스톤(132)의 저변부(140)측면에 일체로 형성된 실 유지부(146)의 외주에 0링(144)을 결합하여 0링(144)과 함께 피스톤(132)을 실린더(134) 내에 삽입하게 되므로, 종래의 프리텐서너에서 많이 이용된 실 유지홈을 형성하기 위한 절삭 가공이 불필요하고 또한 0링의 직경을 확대하여 실 유지홈에 0링을 장착하는 작업이 불필요하게 된다.

또한 본 실시예에서는 링 형태의 0링(144)을 이용하여 구성하였지만, 예를 들면 도17 및 도18에 나타내는 바와 같이, 0링(144)대신에 피스톤 링(150)을 사용하여도 무방하다. 상기 피스톤 링(150)의 구성에 대하여 간단히 설명하면, 피스톤 링(150)은 대략 링 형태의 상벽부(152)와 이 상벽부(152)의 외주 부분으로부터 연직 하방으로 연장된 측벽부(154)가 형성되어 전체가 대략 원통 형태로 형성되어 있다. 피스톤 링(150)의 상벽부(152)는 전술한 피스톤(132)의 실 유지부(146)의 외주와 결합되어 있고, 이것에 의하여 피스톤 링(150)이 피스톤(132)에 지지되어 있다. 또한, 피스톤 링(150)의 측벽부(154)는 전술한 실린더 본체(136)의 내벽(148)과 접촉함과 아울러 피스톤 링(150)의 측벽부(154) 하단은 내벽(148)에 일체로 형성된 수용부(148A)와 접촉하여 있다.

피스톤 링(150)은 탄성을 구비함으로써 실린더 본체(136) 내부에 가스가 공급되면, 이 가스의 압력에 의하여 피스톤 링(150)은 피스톤(132)의 저면으로부터 힘을 받아서 직경이 확대되어 피스톤 링(150)의 측벽부(154)가 실린더 본체(136)의 내벽(148)으로 힘을 가한다. 따라서 프리텐서너를 작동할 때에 피스톤 링(150)은 피스톤(132)과 실린더 본체(136)의 내벽(148) 사이를 밀폐시킨다. 또한 피스톤링(150)에는 상벽부(152) 및 측벽부(154)에서 연속되는 간극부(156)가 형성되어 있고, 이 간극부(156)를 통하여 피스톤(132)의 저면측으로부터 상면측으로 가스가 유출될 수 있도록 구성되어 있다. 따라서 실린더 본체(136) 내에서의 가스 압력이 극도로 상승되는 것이 방지된다. 또한 피스톤 링(150)을 구성하는 재료의 용점을 가스 발생체의 착화온도 이하로 함으로써 화재시와 같은 고온 상태에서 프리텐서너가 작동할 때에 피스톤 링(150)이 부분적으로 연화(軟化)(액상화(液狀化))되어 피스톤(132)의 저면측으로부터 상면측으로 가스가 유출되게 된다. 따라서 고온 상태에서 실린더 본체(136) 내의 가스 압력이 극도로 상승하는 것을 방지할 수 있도록 구성할 수 있다.

한편, 도2에 나타내는 바와 같이, 가스 발생기 수용부(138)는 그 축 방향이 실린더 본체(136)의 축 방향에 대하여 경사져 있고 실린더 본체(136)와 연결되는 부분의 반대측으로 개방되어 있다. 가스 발생기(158)의 내부에는 기동 장치, 뇌관, 전폭제, 가스 발생제 등(모두 도시 생략)이 수용되어 있어서 기동 장치가 작동하여 뇌관을 발화시키고 전폭제로 인하여 가스 발생제를 연소시킴으로써 최단 시간 내에 소정량의 가스가 발생시킨다.

또한 가스 발생기 수용부(138)의 개구단에는 랩(160)이 나사로 결합되어 있고 가스 분출시 가스 발생기(158)가 이탈되는 것을 방지한다.

또한 가스 발생기 수용부(138)의 실린더 본체(136)와의 연결 부분에는 가스 발생기 수용부(138)의 내부와 실린더 본체(136)의 내부가 서로 연결되어 통하여 있고, 가스 발생기(158)에서 발생한 가스가 실린더 본체(136)의 내부로 공급되고 이 가스 압력에 의하여 피스톤(132)이 이동되도록 구성되어 있다.

한편 피스톤(132)에는 래크바(128)가 일체로 형성되어 있다. 래크바(128)의 길이방향은 실린더(134)의 축 방향이고 그 폭 방향의 한 쪽의 단부에는 복수의 기어(130)에 의하여 구성되는 기어부가 형성되어 있다. 이 기어부의 기어(130)는 피니언(102)의 피니언 기어(104A)와 맞물릴 수 있도록 형성되어 있다.

도14에 나타내는 바와 같이, 래크바(128)의 선단부에 대응하는 커버(112)에는 그 상단부로부터 프레임(20)측으로 대략 직각으로 굴곡된 스톱퍼부(164)가 형성됨으로써 래크바(128)가 소정 거리 이상의 상방으로 이동하는 것이 제한되어 래크바(128)의 이탈 등이 규제된다. 또한 래크바(128)를 중심으로 하여 피니언(102)과 반대측에는 래크바(128)의 폭 방향의 일단부에 대향하여 커버(112)의 측단부로부터 프레임(20)측으로 대략 직각으로 굴곡된 스톱퍼부(166)가 형성됨으로써, 피니언(102)에 의하여 발생하는 회전 반발력으로 인한 래크바(128)의 변위가 제한된다. 그러나 상기 스톱퍼부(164, 166)가 형성된 커버(112)는 금속으로 형성되어 있으므로 커버(112)를 합성수지 재료로 형성한 경우에 비하여 강성이 높고 상기의 제한을 확실하게 실행할 수 있도록 되어 있다.

또한 피니언(102)의 클러치부(106)와 반대측의 선단면의 측심에는 축(168)이 형성되어 있고, 커버(112)에 형성된 베어링 구멍(170)에 축지되어 있다.

#### 〈가압부(16)의 구성〉

도2에 나타내는 바와 같이, 상기 구성의 프리텐서너(14)의 측방에는 가압부(16)가 설치되어 있다. 상기 가압부(16)는 커버(172)를 구비하고 있다. 커버(172)는 각판(26)을 향하여 개방되고 앞은 바닥을 구비하는 상자형으로 형성되어 있고, 그 내부에는 가압수단인 와류형 코일스프링(渦流形 coil spring)(174)이 배치되어 있다. 와류형 코일스프링(174)은 그 와류방향의 바깥쪽의 선단부가 커버(172)의 소정위치에 결합되어 있고, 와류방향 안쪽의 선단부는 회전축(176)과 결합되어 있다. 회전축(176)은 커버(172)의 각판(26)측에 배치된 커버 지지체인 커버 부착대(178)에 축지됨

과 아울러 전술한 슬리브(78)와 일체로 결합되어 동축으로 형성되어 있다. 따라서 웨빙 벨트(68)(도5 참조)를 인출하는 방향으로 스푼(70)이 회전함으로써 슬리브(78)가 회전하고 또한 회전축(176)이 회전하면 와류형 코일스프링(174)이 감겨져 조여짐으로써 발생하는 와류형 코일스프링(174)의 탄성력이 회전축(176) 및 슬리브(78)를 통하여 웨빙 벨트(68)를 감는 방향으로 스푼(70)에 힘을 가하도록 구성되어 있다.

또한 도19 및 도20에 나타내는 바와 같이, 커버 부착대(178)의 외주측의 소정 위치에 결합 구멍으로서의 구멍부(180)가 형성되어 있다. 구멍부(180)를 형성하며 탄성을 구비하는 굴곡부재(182)의 선단에는 결합부인 뺨기부(184)가 형성되어 있다. 한편, 커버(172)의 외주부의 소정 위치에는 탄성을 구비하는 결합 뺨기(186)가 형성되어 있다. 도면상에서 결합 뺨기(186)는 커버(172)의 외주부로부터 일단이 상방으로 휘어지다가 하방으로 반전하여 휘어지는 형상의 변형부(188)와 변형부(188)에 연속하여 하방으로 연장되는 결합부(190)로 구성되어 있다. 결합부(190)에는 길이방향으로 연장되는 직사각형의 구멍부(192)가 형성되어 있다.

#### <로크 장치(18)의 구성>

한편, 도1 및 도3에 나타내는 바와 같이, 전술한 각판(24)의 측방에는 로크 장치(18)가 배치되어 있다. 이 로크 장치(18)는 전술한 로크 베이스(82)를 구비하고 있다. 로크 베이스(82)의 구성에 대하여 상세하게 설명하면 도3에 나타내는 바와 같이, 로크 베이스(82)는 원통형 플랜지(flange)로 형성되어 있고 로크 베이스 삽입부(80)의 오목부 본체(80A)와 결합된 기부(82A)와 기부(82A)보다도 큰 직경으로 형성되며 로크 베이스 삽입부(80)의 오목 단말부(80B)와 결합되는 중간부(82B)와, 중간부(82B)보다도 큰 직경으로 형성되며 플랜지부(708)의 외측면에 접한 상태로 배치되는 유지부(82C)로 구성되어 있다. 또한 로크 베이스(82)에서의 축심부의 외측단을 제외한 부분에는 육각형의 결합 구멍(94)이 형성되어 있고, 또한 상기 축심부의 외측단에는 결합 구멍(94)의 축심부와 서로 연통하며 결합 구멍(94)보다도 작은 직경으로 형성된 작은 구멍(202)이 형성되어 있다.

도1 및 도3에 나타내는 바와 같이, 전술한 프레임(20)의 각판(24)의 상부측에는 래칫 구멍(96)이 편칭에 의하여 형성되어 있다. 래칫 구멍(96)의 래칫 기어(96A)는 고정도로 설정되어 있다.

상기 래칫 구멍(96)의 내측에는 로크 베이스(82)의 유지부(82C)가 배치되어 있다. 또한 유지부(82C)의 축심부에 형성된 전술한 작은 구멍(202) 안으로는 토션 샤프트(92)의 소경부(920)가 삽입되어 있다. 상기 유지부(82C)를 정면에서 보면, 작은 구멍(202) 주위에 원주방향으로 형성된 오목 형태의 수용부(204)(도25, 도26 참조)가 형성되어 있다. 수용부(204)의 일단부는 폐쇄되어 있지만 수용부(204)의 타단부는 개방되어 있다. 또한 로크 베이스(82)에 있어서 유지부(82C)의 수용부(204)의 타단부측은 다음에 설명하는 로크 플레이트(206)가 래칫 구멍(96)으로 결합하는 동작을 방해하지 않도록 목거칠이 되어 있다. 상기 수용부(204)에는 전체적으로 대략 원호판(圓弧板) 형태로 형성되어 있고 로크 장치(18)의 구성부품인 단일의 로크 플레이트(206)(도27 참조)가 수용되어 있다.

로크 플레이트(206)는 대략 원호판 형태로 형성된 금속재의 플레이트 본체(206A)와, 상기 플레이트 본체(206A)의 일단부로부터 연장된 직사각형의 돌기부(206B)와, 플레이트 본체(206A)의 타단부의 외주부에 형성되며 또한 각판(24)의 래칫 구멍(96)의 래칫 기어(96A)와 맞물리는 고정도의 로크 기어(206C)와, 플레이트 본체(206A)의 타단부로부터 세워져 형성된 가이드 핀(206D)으로 구성되어 있다. 또한 플레이트 본체(206A)의 폭과 돌기부(206B)의 돌출 길이를 더한 길이는 로크 베이스(82)의 수용부(204)의 광폭부(204A)의 폭과 대략 일치하고 있다.

또한 로크 베이스(82)의 유지부(82C)에서의 외측면에는 로크 플레이트(206)의 이탈 방지용으로 사용되는 얇은 원판 형태의 로크 커버(208)가 고정된 상태에서 설치되어 있다.

도22 내지 도24에 나타내는 바와 같이, 로크 커버(208)는 전체적으로 원반 형태로 형성되어 있고 중심 부분에는 뺨기 형태로 잘려져 있는 푸시 너트(208A)가 형성되어 있다. 이 푸시 너트(208A)는 토션 샤프트(92)의 선단부와 결합된다. 또한 로크 커버(208)의 원주부에는 한 쌍의 걸림부(208B)가 대향하여 연장되어 있다. 도21에 나타내는 바와 같이, 이들 걸림부(208B)는 로크 베이스(82)에 설치된 결합 돌기(82D)와 결합되어 있다. 즉, 로크 커버(208)는 푸시 너트(208A)가 토션 샤프트(92)와 결합되며 또한 걸림부(208B)가 로크 베이스(82)의 결합 돌기(82D)와 결합되어 있으므로 상기 로크 베이스(82) 및 로크 플레이트(206)를 덮은 상태로 설치되어 있다.

또한 로크 커버(208)의 외주면에는 외주 플랜지부(208C)가 형성되어 있다. 상기 외주 플랜지부(208C)는 각판(24)과 겹쳐져 있다. 즉, 상기 로크 커버(208)는 상기 스푼(70)과의 사이에 각판(24)을 끼운 상태에서 로크 베이스(82) 및 로크 플레이트(206)를 덮고 있다.

전술한 로크 베이스(82)에 인접하는 위치에는 로크 베이스(82)보다도 큰 직경으로 형성된 대략 원판 형태의 회전체로서 로크 장치(18)를 구성하는 V기어(210)가 배치되어 있다. 도25에 나타내는 바와 같이, V기어(210)의 축심부에는 원통 형태의 보스(212)가 형성되어 있고, 토션 샤프트(92)의 기어 유지부(92E)를 따라서 회전할 수 있도록 축지되어 있다. 또한 V기어(210)에는 「S」자형의 가이드 구멍(214)이 형성되어 있고, 상기 가이드 구멍(214)에는 로크 플레이트(206)로부터 세워져 형성된 가이드 핀(206D)이 삽입된다. 또한 V기어(210)의 외주부에는 로크 기어(210A)가 일체로 형성되어 있다.

또한 도28 및 도29에 나타내는 바와 같이, V기어(210)의 중심과 외주부 사이에는 V기어(210)의 두께방향을 따라서 관통된 직사각형의 삽입 구멍(216)이 형성되어 있다. 삽입 구멍(216)은 V기어(210)의 외주부 중에 삽입 구멍(216)이 형성되는 부분을 통하여 V기어(210)의 중심의 반대측 부분에서 형성되는 가상의 호(弧)의 양단을 연결하는 가상 직선을 따라서 길이가 형성되는 장방형이고 그 길이방향의 전체 길이는 압축 코일 스프링(218)의 원래 길이보다 짧고 압축 코일 스프링(218)을 압축하여 전체를 밀착시켰을 때의 전체 길이보다 길거나 혹은 전체가 밀착된 상태에

서의 압축 코일 스프링(218)의 전체 길이와 같은 길이로 형성되어 있다. 또한 삽입 구멍(216)의 폭 방향의 길이는 압축 코일 스프링(218)의 외경 길이보다도 길다.

또한 V기어(210)가 설치된 상태에서 로크 베이스(82)와 대항하는 축의 선단면에는 회전체축의 벽부(한 쪽의 벽부)인 벽부(220)가 형성되어 있다.

삽입공(216)의 단부(216A)에서부터 벽부(220)까지의 거리는 압축 코일 스프링(218)의 원래 길이보다도 충분히 작은 정도로 형성되어 있다.

상기 벽부(220)의 폭 방향의 양단부에는 삽입 구멍(216)의 단부(216B)를 향하여 한 쌍의 제한벽(222, 224)이 형성되어 있다. 또한 벽부(220)의 V기어(210)와의 연결 부분과 반대측의 단부에서부터는 제한벽(222, 224)이 연결되도록 제한부로서의 제한벽(226)이 형성되어 있고 제한벽(222, 224)과 함께 스프링 박스(228)를 구성하고 있다. 제한벽(222)과 제한벽(224) 사이의 거리 및 제한벽(226)과 V기어(210) 사이의 거리는 모두 압축 코일스프링(218)의 외경 길이보다도 약간 크다. 상기 스프링 박스(228)의 내측에는 압축 코일스프링(218)의 축 방향(보다 상세하게 말하면, 압축 코일 스프링(218)의 외형을 원통으로 간주하는 경우의 원통의 축 방향)의 일단측이 수용됨과 아울러 수용 상태에서 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 일단부가 집속해 있다.

또한, V기어(210)에는 그 두께방향을 따라서 돌린 장방형의 작은 창(230)이 형성되어 있다. 작은 창(230)은 전술한 삽입 구멍(216)의 폭 방향이 길이방향이 되고 길이방향의 양단부는 제한벽(222, 224)에 해당하고 폭 방향의 한 쪽의 단부는 벽부(220)에 해당한다. 즉, 상기 작은 창(230)은 V기어(210)를 사이에 두고 전술한 스프링 박스(228)의 내부와 스프링 박스(228)의 반대측을 연통시키고, 그 반대측으로부터 스프링 박스(228)의 저변부(즉, 제한벽(226))의 근방을 눈으로 확인할 수 있도록 되어 있다.

한편, 전술한 로크 커버(208)에는 V기어(210)가 부착된 상태에서 스프링 박스(228)가 관통하는 대략 부채꼴의 투공(232)이 형성되어 있다. 상기 투공(232)은 단지 스프링 박스(228)가 관통할 뿐만 아니라, 상기 관통 상태에서 스프링 박스(228)가 V기어(210)의 주위를 소정 각도로 회전할 수 있도록 형성되어 있으므로 V기어(210)는 로크 커버(208)와 동축으로 소정 각도 상대회전할 수 있다.

또한 전술한 로크 베이스(82)의 유지부(82C)에는 V기어(210)가 부착된 상태에서 투공(232)을 관통한 스프링 박스(228) 및 압축 코일스프링(218)을 수용하는 스프링 수용부(234)가 형성되어 있다.

스프링 수용부(234)는 로크 베이스(82) 및 V기어(210)가 부착된 상태에서 V기어(210)와 대항하는 축의 단부가 개구된 오목부이고 그 일부는 전술한 투공(232)과 대략 비슷한 형태로 형성되어 있다. 이 스프링 수용부(234)의 내주벽 중에 상대적으로 인출방향측에 위치하는 부분은 가압벽(236)으로 형성되어 있고, 인출방향과는 반대의 권취방향으로 로크 베이스(82)가 회전할 때에는 가압벽(236)이 스프링 박스(228)를 가압한다. 한편 인출방향(권취방향)을 따르는 방향의 스프링 수용부(234)의 중간부부터 권취방향측에서의 스프링 수용부(234)의 내주벽은 벽부(238)와 서로 대향한 제한부인 제한벽(240, 242)으로 구성되는 제한 오목부(244)가 형성되어 있다.

제한 오목부(244)의 제한벽(240)과 제한벽(242) 사이의 길이는 압축 코일스프링(218)의 외경 길이보다도 조금 크고 제한벽(240)과 제한벽(242) 사이에 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 타단측의 일부를 수용할 수 있다. 또한 제한 오목부(244)의 벽부(238)는 이미 전술한 삽입 구멍(216)의 길이방향을 따라서 벽부(220)와 대항하여 있고 V기어(210), 로크 베이스(82) 및 압축 코일스프링(218)이 부착된 상태에서는 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 타단측이 접촉한다.

한편 V기어(210)의 하방측에는 VSIR(Vehicle Sensitive Inertia Real)용의 주지의 가속도 센서(250)(도1 참조)가 배치된다. 또한 도32에서는 가속도 센서(250)의 측면도를 나타내고 있다. 차량 급감속시에는 가속도 센서(250)의 관성 질량체인 볼(252)이 센서 하우징(254)상을 굴러 규제 부재인 센서 레버(256)를 회전시키고 상기 센서 레버(256)의 로크 뺄기(256A)가 V기어(210)의 로크 기어(210A)와 결합되도록 형성되어 있다.

도1에 나타내는 바와 같이, 전술한 가속도 센서(250)는 수지재의 센서 홀더(258)에 의하여 지지된다. 센서 홀더(258)의 외측에는 센서 홀더(258)와 비슷한 형태인 수지재의 센서 커버(260)가 설치되어 있고, 센서 홀더(258) 및 센서 커버(260)는 양자가 일체로 설치되어 프레임(20)의 각판(24)에 고정된다. 또한 센서 홀더(258)의 축심부에는 짧은 원통형태의 보스(258A)가 일체로 형성되어 있고 상기 보스(258A)는 도선 사프트(92)의 선단부(92F)에 축지되어 있다.

또한 전술한 센서 홀더(258)의 내주부에는 전술한 V기어(210)에 축지된 도시하지 않은 WSIR(Webbing Sensitive Inertia Real)용의 파울과 결합할 수 있는 내측 기어가 일체로 형성되어 있다.

다음에 본 실시예에 관한 웨빙 권취장치(10)의 동작에 대하여 간단히 설명한다.

탑승자가 웨빙과 연결된 도시하지 않은 텅 플레이트를 구비하고 와류형 코일스프링(174)의 탄성력에 반하여 웨빙 벨트(68)를 스펀(70)로부터 인출하고 상기 텅 플레이트를 도시하지 않은 버클 장치와 결합시킴으로써 탑승자는 3점식 안전벨트 장치의 웨빙 장착 상태가 된다. 즉, 중심 지지대의 상부에 설치된 도시하지 않은 슬더 앵커로부터 텅 플레이트까지의 웨빙 벨트가 슬더측의 웨빙 벨트가 되고 텅 플레이트로부터 버클 장치까지의 웨빙 벨트가 랩(lap)측의 웨빙 벨트가 된다.

상기한 바와 같이, 통상의 웨빙 벨트를 인출할 때에는 탑승자가 웨빙 벨트를 잡아 당김으로써 스펀(70)이 인출방향으로 회전되면 스펀(70)에 일체로 설치된 로크 베이스(82)의 스프링 수용부(234)의 내주벽의 일부인 벽부(238)가 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 타단측에 힘을 가하여 압축하려고 한다. 벽부(238)로부터 힘을 받은 압축 코일스프링(218)은 자체의 탄성력으로 축 방향

의 일단부가 접촉하고 있는 벽부(220)에 힘을 가하고 V기어(210)를 인출방향으로 회전시킨다. 따라서 통상의 인출에 있어서, V기어(210)가 스풀(70)을 따라서 회전한다.

상기 상태로부터 차량이 주행 상태가 되고, 또한 그 차량이 급감속 상태가 되면 가스 발생기(158)내의 기동 장치가 작동하여 전폭제를 매개로 하여 가스 발생체가 연소하고 최단시간안에 소정량의 가스가 발생하여 실린더 본체(136) 내로 공급된다. 이 가스의 압력에 의하여 피스톤(132)이 실린더 본체(136)의 저변부로부터 이간되는 방향으로 슬라이드되고 래크바(128)가 실린더 본체(136)의 저변부로부터 이간되는 방향으로 슬라이드 이동된다. 래크바(128)는 상기 슬라이드 이동함으로써 기어(130)가 피니언(102)의 기어부(104)와 맞물리고 이 상태에서부터 전술한 가스 압력에 의하여 실린더 본체(136)의 저변부로부터 더욱 이간되는 방향으로 슬라이드 이동됨으로써 래크바(128)의 기어(130)가 피니언(102)의 기어부(104)에 도15의 화살표 X방향으로 힘을 가하여 피니언(102)을 회전시킨다. 따라서 피니언(102)과 일체가 된 스풀(70)이 웨빙 벨트(68)를 감는 방향으로 소정량 회전시키고 스풀(70)의 회전량에 대응하는 길이만큼 웨빙 벨트(68)가 감겨진다. 따라서 일사적으로 웨빙 벨트(68)에 의한 탑승자에 대한 구속력이 증가되고 차량의 급감속 상태에서 탑승자가 차량 전방측으로 이동하는 것을 규제할 수 있다.

그런데 래크바(128)의 기어(130)가 피니언(102)의 기어부(104)에 힘을 가하는 경우에는 피니언(102)을 회전시킬 뿐만 아니라 그 접촉면의 방향을 따라서 기어(130)는 피니언(102)을 변위시키려고 하고 피니언(102)과 동축상으로 일체가 된 클러치부(106)를 그 접촉면의 방향을 따라서 변위(편심)시키려고 한다.

여기에서 본 발명의 웨빙 권취장치(10)는 전술한 바와 같이(도15에 나타내는 바와 같이), 베어링 본체(124)의 중심 주위에 제1영역으로부터 제4영역까지 4분할한 경우에 기어(130)와 기어부(104)의 접촉부분이 포함되는 영역(도15의 제3영역)은 축이 이동하는 영역(도15의 제1영역)축, 즉 이미 기어부(104)와 기어(130)의 접촉면의 방향을 따라서 베어링 본체(124)의 내주부와 클러치부(106)의 외주부가 대향하는 부분에서 베어링 본체(124)의 내주부에는 다른 영역의 대응하는 내주부보다도 많이 돌출부(126)가 형성되어 있고 클러치부(106)가 편심됨으로써 이들 돌출부(126)에 힘을 가한다. 클러치부(106)가 회전할 때에는 상기 힘에 비례하여 마찰 저항이 발생하고 이 마찰 저항에 의하여 돌출부(126)가 클러치부(106)의 회전을 방해하려고 한다. 그러나 돌출부(126)는 클러치부(106)보다 강성이 낮고 또한 돌출부(126)는 클러치부(106)와 선접촉하고 있으므로, 전술한 힘이 작용한 상태에서 스풀(70)이 회전한 경우에는 돌출부(126)가 클러치부(106)의 회전을 방해할 수 없으며, 클러치부(106)의 외주부와 마찰 저항으로 돌출부(126)는 스풀(70)의 회전방향으로 끌려가면서 그 선단부로부터 스풀(70)의 회전방향으로 점차 소성 변형한다. 이와 같이, 본 실시예에 있어서 클러치부(106)가 회전할 때에 돌출부(126)는 저항하지 않고 상기한 바와 같이 소성 변형하므로 스풀(70)이 편심되어도 스풀(70)은 원활하게 회전할 수 있다.

또한 전술한 바와 같이, 베어링 본체(124)의 내경 길이는 클러치부(106)의 외경 길이보다 약간 크며 클러치부(106)와 베어링 본체(124)의 내주부 사이에 간격(S)(도15 참조)이 형성되어 있으므로 전술한 힘이 작용한 상태에서 스풀(70)이 회전하여 클러치부(106)에 의하여 끌려지는 돌출부(126)의 소성 변형된 부분이 간격(S)에 수납되어 클러치부(106)의 회전을 방해하지 않으며 이로써 스풀(70)은 원활하게 회전할 수 있다.

상기한 바와 같이, 본 실시예에서는 스풀(70)이 편심하여도 스풀(70)은 원활하게 회전할 수 있으므로 실린더 본체(136)내에서의 가스 압력은 클러치부(106)와 돌출부(126) 사이의 마찰 저항에 의하여 소비되지 않고 효율적으로 스풀(70)의 회전에 기여한다. 따라서 가스 발생기(158)에 수용된 가스 발생체와 전폭제 등의 소량화가 가능해짐과 아울러 가스 발생기(158) 자체의 소형화, 나아가서는 프리텐서너(14)의 소형화가 가능하게 되어 비용의 절감에 기여한다.

또한, 본 발명의 웨빙 권취장치(10)에 있어서 실린더 본체(136) 내에서의 가스 발생으로 인하여 래크바(128)는 상방으로 이동하지만 소정 거리 이상의 래크바(128)의 이동은 래크바(128)의 상단부가 스톱퍼부(164)에 접촉함으로써 제한된다. 따라서 래크바(128)의 이탈 등이 규제된다. 여기에서 본 실시예에 있어서, 커버(112)가 금속으로 형성되어 있으므로 합성수지 재료에 의하여 커버(112)를 형성한 경우에 비하여 강성이 높고 상방으로 이동하는 래크바(128)를 확실하게 지지, 예를 들면 래크바(128)의 인출 등을 방지할 수 있다.

또한 래크바(128)가 피니언(102)과 맞물릴 때에는 상기한 바와 같이 래크바(128)의 기어(130)가 피니언(102)의 기어부(104)에 접촉면의 방향으로 힘을 가하므로 당연히 피니언(102)의 기어부(104)로부터의 반발력이 래크바(128)의 기어(130)에 작용하고 상기 반발력에 의하여 래크바(128)는 피니언(102)과 반대측으로 변위된다. 여기에서 본 발명의 웨빙 권취장치(10)는 스톱퍼부(166)가 래크바(128)에 접촉하여 래크바(128)의 변위를 규제한다. 그러나 전술한 바와 같이, 본 실시예에서는 커버(112)가 금속으로 형성되어 있으므로 합성수지 재료에 의하여 커버(112)를 형성하는 경우에 비하여 강성이 높고 피니언(102)으로부터 래크바(128)에 가해지는 반발력을 스톱퍼부(166)가 확실하게 지지할 수 있다. 따라서 래크바(128)와 피니언(102)의 양호한 맞물림이 확보된다.

또한 상기한 바와 같이, 본 발명의 웨빙 권취장치(10)는 커버(112)를 금속으로 형성함으로써 합성수지 재료로 커버(112)를 성형한 경우보다 강성이 높으므로 커버(112)에 베어링 구멍(170)을 형성하는 것만으로도 축부(92A)가 축지될 수 있다. 즉, 커버(112)를 합성수지 재료로 성형한 경우에는 강도가 부족하므로 금속 등으로 성형한 베어링 부재를 별도로 설치해야만 한다. 그러나 본 실시예에서는 커버(112)의 강성이 높으므로 베어링 구멍(170)을 형성하는 것만으로도 축(168)을 직접 지지할 수 있다. 따라서 부품의 수와 가공이라는 점으로부터도 비용을 절감할 수 있다.

또한 커버(112)와 함께 케이싱(116)을 구성하는 케이싱 본체(114)는 합성수지 재료로 형성되므로 케이싱(116)의 경량화가 가능함과 아울러 차량 주행중의 진동 등으로 인하여 다른 금속 부품에



접촉함으로써 발생하는 소음(접촉음) 등의 발생도 억제 또는 방지할 수 있다.

또한 이상의 본 발명의 실시예에서는 베어링 본체(124)의 축 방향을 따라서 돌출부(126)를 볼 때의 돌출부(126)의 형태를 삼각형으로 하였지만 본 발명의 청구항1에서는 클러치부(106)의 외주부에 대한 돌출부(126)의 단부의 접촉 부분이 매우 작으면 바람직하므로, 따라서 점접촉이라도 무방하며 접촉 부분이 매우 작으면 면접촉이라도 무방하다.

또한 본 실시예에서는 돌출부(126)를 베어링 본체(124)의 내주부에 형성하였지만, 이것은 베어링 본체(124)의 강성이 클러치부(106)의 강성보다도 낮기 때문이다. 즉, 클러치부(106)의 강성이 베어링 본체(124)의 강성보다도 높으면 클러치부(106)의 외주부에 돌출부(126)에 상당하는 돌출부를 형성하게 된다.

한편, 상기한 바와 같이 프리텐서너(14)가 작동하여 스플린(78)을 통해 스풀(70)을 웨빙 권취방향으로 순간적으로 회전시키면 이것과 거의 동시에 차량 급감속 상태가 가속도 센서(250)에 의하여 검출된다. 즉, 가속도 센서(250)의 출력(252)이 센서 하우징(254) 상에서 굴러 센서 레버(256)를 회전시킨다. 따라서 센서 레버(256)의 로크 뺄기(256A)가 V기어(210)의 로크 기어(210A)와 결합되고 V기어(210)의 웨빙 인출방향으로 회전이 저지된다.

한편, 급감속시의 관성에 의하여 차량 전방측으로 이동하려고 하는 탑승자는 장착하고 있는 웨빙 벨트를 잡아 당기므로 스풀(70)은 탑승자로부터 받는 웨빙 장력에 의하여 인출방향으로 회전하려고 한다. 따라서 웨빙 인출방향으로 회전하려고 하는 스풀(70)과 인출방향으로의 회전을 저지하는 V기어(210) 사이에서 압축 코일스프링(218)의 탄성력에 반하여 상대 회전이 일어난다. 양자의 사이에 상대 회전이 발생하면 도3과 도31을 비교함으로써 알 수 있는 바와 같이, 로크 베이스(82)의 유지부(82C)에 형성된 수용부(204)에 유지되는 로크 플레이트(206)의 가이드 핀(206D)이 V기어(210)의 가이드 구멍(214)에 인도되고 로크 장치(18)의 대략 변경방향의 외측으로 이동된다. 따라서 로크 플레이트(206)의 로크 기어(206C)가 프레임(20)의 각판(24)에 형성된 래칫 구멍(96)의 래칫 기어(96A)와 맞물리게 된다.

또한 로크 플레이트(206)의 로크 기어(206C)가 래칫 구멍(96)의 래칫 기어(96A)와 맞물리면 그 때의 반발력이 로크 베이스(82)의 유지부(82C)에 작용한다. 이 반발력은 차량 급감속시에 고강도의 로크 기어(206C)와 래칫 기어(96A)가 맞물림으로써 발생하는 것이므로 매우 크고 따라서 로크 베이스(82)의 축심부를 관통하는 토션 샤프트(92)에도 당연히 작용한다. 또한 토션 샤프트(92)의 선단부(92F)는 수지재의 센서 홀더(258)의 보스(258A)에 축지되어 있으므로 상기 반발력은 토션 샤프트(92)의 선단부(92F)로부터 센서 홀더(258)의 보스(258A)으로 작용하고 센서 홀더(258)의 보스(258A)를 반발력의 작용방향측, 즉 로크 플레이트(206)의 결합위치와 반대방향측으로 탄성 변형시킨다. 따라서 로크 베이스(82)의 유지부(82C)의 외주의 일부가 프레임(20)의 래칫 구멍(96)의 래칫 기어(96A)를 강하게 누르게 된다. 로크 베이스(82)는 다이캐스트에 의하여 제작되어 있고 비교적 연질이므로 래칫 기어(96A)를 누르게 되면 소성 변형하여 상기 래칫 기어(96A)에 의하여 파여지게 되어 직접적으로 결합된다. 그 결과 본 실시예에 의하면 변경방향으로 대항하는 두 곳에서 로크되므로 충분한 로크 강도를 확보할 수 있다.

다음에 본 실시예의 작용 및 효과를 본 발명의 웨빙 권취장치(10)의 구조에 의거하여 설명한다.

본 실시예에서는, 통상의 인출시에는 V기어(210)를 스풀(70)에 따라서 회전시키고, V기어(210)의 로크 상태에서는 스풀(70)에 대하여 상대 회전시키기 위한 수단으로서 압축 코일스프링(218)을 채용하고 있다. 이하, 본 발명의 웨빙 권취장치(10)의 조립시에 있어서의 압축 코일스프링(218)의 설치 작업 순서에 대하여 설명한다.

도29에 나타내는 바와 같이, 본 발명의 웨빙 권취장치(10)에서는 로크 베이스(82), 로크 커버(208) 및 V기어(210)의 조립 상태로서 우선 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 타단측이 V기어(210)에 형성된 삽입 구멍(216)을 통하여 스프링 수용부(234)의 내측으로 삽입하여 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 타단부가 벽부(238)와 접촉하게 된다.

이 상태에서 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 일단부에 힘을 가하여 압축 코일스프링(218)을 압축시켜 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 일단부가 삽입 구멍(216)을 통과하여 삽입될 수 있는 정도의 길이로까지 압축 코일스프링(218)이 압축되면 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 일단부를 삽입 구멍(216)으로부터 스프링 수용부(234)에 삽입한다. 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 일단부가 스프링 수용부(234)에 수용된 상태에서 압축 코일스프링(218)에 가하고 있던 힘을 해제하면 압축 코일스프링(218)은 자체의 탄성력으로 원래의 길이로까지 복원하려고 늘어 나고 스프링 박스(228)를 구성하는 벽부(220)에 접촉하게 되고 압축 코일스프링(218)의 설치가 종료된다.

상기한 바와 같이 하여 설치된 압축 코일스프링(218)의 변위는 스풀(70)의 축 방향을 향하게 되고 제한벽(226)과 스프링 수용부(234)의 저변부와 V기어(210)에 의하여 규제되고 또한 삽입 구멍(216)의 폭 방향을 향하는 방향의 압축 코일스프링(218)의 변위는 제한벽(222, 224, 240, 242)에 의하여 규제된다. 따라서 예측되지 않은 압축 코일스프링(218)의 변위에 의한 동작 불량 등이 발생하지 않는다.

또한 본 발명의 웨빙 권취장치(10)에서는 압축 코일스프링(218)의 양단측에서 제한벽(222, 224, 240, 242)이 압축 코일스프링(218)의 변위를 제한하고 있으므로 압축 코일스프링(218)의 양단이 안정 상태가 된다. 그러나 종래의 압축 코일스프링의 설치 방법과는 달리 보스를 사용하지 않으므로 종래의 방법에서는 압축 코일스프링 삽입용의 개구(본 발명의 웨빙 권취장치(10)에서 기술하는 삽입 구멍(216)) 중에 보스의 일단부로부터 선단부까지의 길이에 상당하는 부분이 불필요하게 되므로 삽입 구멍(216)의 길이방향의 길이를 작게 할 수 있다. 따라서 삽입 구멍(216)으로부터의 압축 코일스프링(218)의 분리 또는 이탈 등을 확실하게 방지할 수 있다.

또한 상기 조립 순서에서도 설명한 바와 같이, 조립시에 압축 코일스프링(218)의 압축은 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 타단부를 벽부(238)에 접촉하게 한 상태에서 실시되므로 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 일단부로부터 힘을 가하는 것만으로도 압축 코일스프링(218)을 압축할 수 있으므로 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 타단부를 특별히 지지할 필요가 없게 된다.

따라서 압축 코일스프링(218)을 용이하게 조립할 수 있고, 또한 압축 코일스프링(218)의 축 방향의 일단부로부터 힘을 가하는 것만으로도 압축 코일스프링(218)의 압축이 가능하므로 로봇 등을 이용한 조립 공정의 자동화가 가능해진다.

다음에 가압부(16)측의 조립에 대하여 설명한다. 가압부(16)측을 조립할 때에는 커버(172)를 커버 부착대(178)에 고정하므로 커버(172)를 커버 부착대(178)의 소정 위치에 맞추고 커버(172)의 결합 뼈기(186)를 커버 부착대(178)의 구멍부(180)에 삽입한다. 그 결과, 결합 뼈기(186)가 굴곡부재(182)의 뼈기부(184)를 밀어내면서(회개 하면서) 진입한다. 커버(172)의 측면(172A)이 커버 부착대(178)의 설치면(178A)에 접할 때에 뼈기부(184)에 대항하는 위치에 구멍부(192)가 위치하므로 굴곡부재(182)의 뼈기부(184)가 구멍부(192)로 진입한다. 이 때, 구멍부(180)로 삽입되는 것에 의하여 휘어진 결합 뼈기(186)가 원상태로 복귀됨으로써 결합 뼈기(186)와 뼈기부(184)가 결합하여 커버(172)를 커버 부착대(178)에 고정한다.

상기한 바와 같이, 커버(172)의 결합 뼈기(186)를 커버 부착대(178)의 구멍부(180)에 삽입함으로써 뼈기부(184)가 구멍부(192)와 결합하고 커버(172)가 커버 부착대(178)의 소정 위치에 고정된다. 따라서 가압부(16)측에 있어서 커버(172)를 간단하게 설치할 수 있다.

또한 결합 뼈기(186)는 변형부(188)의 휨(탄성) 변형으로 인한 탄성력에 의하여 항상 상방으로 힘을 받고 있으므로 구멍부(192)에 진입한 뼈기부(184)가 이간되지 않는다. 즉, 커버(172)의 덜 거덕거림이 확실하게 방지될 수 있다.

이상과 같이, 본 발명의 웨빙 권취장치(10)에서는 로크 장치(18)측 및 가압부(16)측에 있어서 장치의 조립성의 향상을 도모할 수 있고, 따라서 본 발명의 웨빙 권취장치(10)의 제조 비용을 절감할 수 있다.

#### 발명의 효과

청구항1의 웨빙 권취장치에서는 권취축과 로크 베이스는 토션 샤프트를 사이에 두고 연결됨과 아울러 가압수단의 탄성력에 의하여 권취축이 웨빙 벨트를 감는 권취방향으로 힘을 받고 있다. 이 탄성력에 반하여 권취축, 로크 베이스 및 토션 샤프트를 일체로 권취방향과 반대방향인 인출방향으로 회전시킴으로써 웨빙 벨트를 인출할 수 있다.

한편, 차량 급감속시에는 이 때의 가속도(감속)의 변화를 가속도 센서가 검출함과 아울러 로크 장치가 작동한다. 즉, 차량 급감속시에 있어서의 가속도(감속도)의 변화를 가속도 센서가 검출하면 가속도 센서는 로크 플레이트의 외측 기어를 프레임의 한 쪽 각판에 형성된 내측 기어의 래치 기어와 맞물리게 한다. 이것에 의하여 로크 베이스의 인출방향으로의 회전이 저지된다. 이 때에 웨빙 인장력이 권취축을 통하여 토션 샤프트에 인출방향의 회전력으로 작용하고 이것에 의하여 토션 샤프트가 비틀어지고 권취축이 로크 베이스와 반대로 웨빙 인출방향으로 회전되어 웨빙이 인출되고 에너지 흡수가 이루어진다.

여기에서 토션 샤프트는 그 선단부가 로크 커버의 푸시 너트부와 결합되어 있으므로 이 토션 샤프트의 이탈이 방지된다. 또한 로크 커버에는 걸림부에 의하여 로크 베이스가 결합되어 있으므로 이 로크 베이스에 지지된 로크 플레이트는 실질적으로 로크 커버에 의하여 덮여져 있고 로크 플레이트의 부상(浮上)이 방지된다. 또한 로크 커버의 외주 플랜지부는 프레임과 서로 겹치므로 먼지 등이 기구 내부에 침투하는 것도 방지한다.

또한 상기과 같은 로크 커버와 권취축 사이에 프레임을 끼운 상태에서 로크 베이스 및 로크 플레이트를 덮고 있으므로 로크 베이스 및 로크 플레이트와 권취축 및 토션 샤프트의 선단부분 등으로 구성되는 샤프트 부분의 프레임으로부터의 탈락도 방지된다.

상기한 바와 같이 본 실시예의 웨빙 권취장치는 웨빙 인출방향으로의 회전을 저지하기 위한 로크 플레이트의 부상 방지와, 웨빙의 인출을 저지할 때에 에너지를 흡수할 수 있는 토션 샤프트의 이탈 방지를 단일의 로크 커버를 설치함으로써 실현할 수 있고, 부품의 수를 줄일 수 있고 또한 특별한 부품의 가공을 요하지도 않는다. 또한 아울러 먼지 등이 기구 내부로 침투하는 것도 방지할 수 있다.

한편 전술한 차량 급감속 상태에서는 프라텐서너가 작동한다. 즉, 차량 급감속 상태가 되면 가스 발생기가 작동하고 피스톤과 실린더의 저변부 사이로 가스가 공급되어 그 가스 압력에 의하여 실린더의 내부 압력이 상승하고 피스톤이 밀려 나가게 된다. 피스톤이 밀려 나감으로써 피스톤과 일체로 형성된 래크바가 피니언과 결합하여 피니언을 회전시킴으로써 권취축이 웨빙 벨트를 감는 권취방향으로 강제적으로 회전하게 된다. 따라서 웨빙 벨트에 의하여 탑승자의 구속력이 상승하게 된다.

여기에서 본 발명에 있어서 축부와 베어링부 중의 한 쪽은 강성이 낮은 쪽부터 피니언의 회전 반경을 따라 강성이 높은 쪽을 향하여 복수의 돌출부가 돌출되어 형성되어 있고, 이들 돌출부의 선단부가 상기 강성이 높은 쪽에 접촉하고 있다. 즉, 본 발명에서는 돌출부를 통하여 축부가 베어링부에 축으로 지지되도록 구성된다.

축부가 회전하고 있는 상태에서 축부의 반경방향을 따르는 방향의 외력이 축부에 가해지면 축부가 편심하고 이것에 의하여 그 변위방향측에서 베어링부의 내주부와 권취축의 외주부 사이의 간격이 좁아진다. 이 때에 상기 강성이 높은 쪽은 강성이 낮은 쪽에 대하여 상대회전하면서



돌출부에 힘을 가하여 돌출부를 변형시킨다. 그러나 돌출부의 강성이 높은 쪽의 접촉 부분은 강성이 낮은 쪽의 접촉 면적에 비하여 매우 작으므로 힘이 돌출부에 집중됨으로써 돌출부는 용이하게 소성변형한다. 이와 같이 돌출부가 용이하게 소성변형함으로써 돌출부의 강성이 높은 쪽의 회전에 대한 저항이 비교적 작아지게 되므로 축부가 편심하여도 축부를 원활하게 회전시킬 수 있다.

또한 베어링부의 내주부는 축부의 외주부보다도 내경 길이가 크므로 축부의 회전방향을 따라 형성된 돌출부의 축방에는 베어링부의 내주부와 축부의 외주부 사이의 간격이 형성된다. 전술한 바와 같이 축부가 편심한 상태에서 회전하면 돌출부가 소성 변형하지만 돌출부의 소성 변형한 부분은 강성이 낮은 쪽에 대한 강성이 높은 쪽의 상대 회전에 의하여 그 회전방향으로 이끌려지고 상기 간격으로 수납된다. 따라서 소성 변형된 부분이 축부의 회전에 방해가 되지 않으며 이로써 축부를 원활하게 회전시킬 수 있고 가스 발생기로부터 공급되어 가스의 압력을 작게 설정할 수 있게 된다. 따라서 가스 발생기와 실린더, 피스톤 등을 소형화할 수 있고 또한 웨빙 권취장치의 소형화에 기여할 수 있다.

또한 본 발명에 있어서, 돌출부의 강성이 높은 쪽과의 접촉부분은 상대적으로 볼 때에 강성이 높은 쪽의 강성이 낮은 쪽과 대항하는 부분에 있어서의 면적이 매우 작으면, 기본적으로 전술한 작용이 효과가 있다. 따라서 강성이 높은 쪽에 대한 돌출부의 접촉 상태는 면접촉, 선접촉, 점접촉의 어느 것이라도 상관없지만 접촉부분이 적은 것이 바람직하다는 관점에서 보면 면접촉보다도 선접촉이 무방하다.

청구항2의 웨빙 권취장치에서는 커버를 합성수지 재료로 형성함으로써 금속 재료로 커버를 형성한 경우에 비하여 커버가 가볍고 이것이 웨빙 권취장치의 경량화에 기여한다. 그러나 커버 중에 피니언을 축으로 지지하는 베어링 구멍의 주위, 실린더로부터 밀려지는 피스톤의 이동방향을 따라서 래크바와 대항하는 부분의 스톱퍼 및 래크바를 통하여 피니언과는 반대측의 제한부는 금속으로 형성된다. 이로써 이들 부분은 다른 부분에 비하여 강도가 높아진다. 따라서 피니언이 회전할 때에 피스톤이 실린더로부터 밀려 나와서 래크바가 스톱퍼에 접촉할 때에, 피니언에 래크바가 맞물릴 때의 피니언으로부터의 반발력으로 래크바가 피니언과는 반대측으로 변위하여 제한부에 접촉할 때 등의 마찰과 충격, 힘에 대한 충분한 강도를 확보할 수 있다.

청구항3의 웨빙 권취장치에서는 래크바가 피니언에 가하는 힘의 방향을 따라서 축부와 대항하는 부분의 근방에 다른 부분보다도 많이 돌출부가 형성된다.

그런데 래크바의 기어가 피니언의 기어에 힘을 가함으로써 피니언을 회전시키지만, 이 때의 힘에 의하여 힘이 작용하는 방향을 따라서 피니언이 편심한다. 여기에서 본 발명의 웨빙 권취장치에서는 상기와 같은 돌출부를 형성함에 있어서, 피니언의 편심방향으로 복수의 돌출부가 형성되어 있다. 따라서 피니언이 편심하면 베어링 수단의 내측과 대항하는 외주부가 돌출부에 힘을 가하여 소성 변형시킨다.

청구항4의 웨빙 권취장치에 의하면 돌출부가 형성되어 있지 않는 축으로 돌출부가 선접촉하고 있으므로 돌출부에 가하는 힘은 보다 한층 효과적으로 집중됨으로써 돌출부는 한층 용이하게 소성 변형한다.

청구항5의 웨빙 권취장치에서는 차량 급감속 상태의 가속도의 변화에 의하여 관성 질량체가 이동하면 관성 질량체의 이동에 연동하여 규제부재가 변위되어 V기어의 회전을 규제한다. V기어의 회전이 규제된 상태에서 로크 베이스가 회전하면 V기어와 로크 베이스 사이에서 상대회전이 발생하고, 상기 상대회전에 의하여 V기어가 로크 플레이트를 변위시켜 내측 기어인 래칫 기어와 로크 플레이트의 외측 기어가 맞물리게 된다. 이로 인하여 로크 베이스의 인출방향의 회전이 저지된다. 이 때에 웨빙 인장력이 권취축을 통하여 토션 샤프트에 인출방향의 회전력으로서 작용하고 이것에 의하여 토션 샤프트가 비틀리면서 권취축이 로크 베이스에 대하여 웨빙 인출방향으로 회전되어 웨빙이 인출되고 에너지 흡수가 이루어진다.

청구항6의 웨빙 권취장치에서는 가압수단이 와류형 코일스프링으로 구성되어 있다. 이 와류형 코일스프링은 그 일단이 권취축에 직접 혹은 간접적으로 결합되고, 타단이 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 결합되어 있고, 권취축을 인출방향으로 회전시키면 와류형 코일스프링은 그 감기는 수가 증가되어 탄성력이 증대된다. 이 탄성력이 권취축에 권취방향으로 가해지는 힘이 된다.

청구항7의 웨빙 권취장치에서는 피니언을 통하여 래크바와는 반대측에, 또한 래크바와 피니언의 맞물리는 접촉면의 방향을 따라 축부의 외주부와 대항하는 베어링부의 내주부에 돌출부가 형성된다.

그런데 래크바의 기어가 피니언의 기어에 힘을 가함으로써 피니언을 회전시키지만, 이 때의 힘에 의하여 힘이 작용하는 방향을 따라서 피니언이 편심한다. 여기에서 본 발명의 웨빙 권취장치에서는 상기와 같은 돌출부를 형성함에 있어서, 피니언의 편심방향으로 복수의 돌출부가 형성되어 있다. 따라서 피니언이 편심하면 베어링 수단의 내측과 대항하는 외주부가 돌출부에 힘을 가하여 소성 변형시킨다.

청구항8의 웨빙 권취장치에 의하면, 돌출부가 형성되어 있지 않는 축으로 돌출부가 선접촉하고 있으므로 돌출부에 가하는 힘은 보다 한층 효과적으로 집중됨으로써 돌출부는 한층 용이하게 소성 변형한다.

청구항9의 웨빙 권취장치에서는 차량 급감속 상태의 가속도의 변화에 의하여 관성 질량체가 이동하면 관성 질량체의 이동에 연동하여 규제부재가 변위되어 V기어의 회전을 규제한다. V기어의 회전이 규제된 상태에서 로크 베이스가 회전하면 V기어와 로크 베이스 사이에서 상대회전이 발생하고, 상기 상대회전에 의하여 V기어가 로크 플레이트를 변위시켜 내측 기어인 래칫 기어와 로

크 플레이트의 외측 기어가 맞물리게 된다. 이로 인하여 로크 베이스의 인출방향의 회전이 저지된다. 이 때에 웨빙 인장력이 권취축을 통하여 토션 샤프트에 인출방향의 회전력으로서 작용하고 이것에 의하여 토션 샤프트가 비틀리면서 권취축이 로크 베이스에 대하여 웨빙 인출방향으로 회전되어 웨빙이 인출되고 에너지 흡수가 이루어진다.

청구항10의 웨빙 권취장치에서는 가압수단이 와류형 코일스프링으로 구성되어 있다. 이 와류형 코일스프링은 그 일단이 권취축에 직접 혹은 간접적으로 결합되고, 타단이 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 결합되어 있고, 권취축을 인출방향으로 회전시키면 와류형 코일스프링은 그 감기는 수가 증가되어 탄성력이 증대된다. 이 탄성력이 권취축에 권취방향으로 가해지는 힘이 된다.

청구항11의 웨빙 권취장치에서는 래크바가 피니언에 가하는 힘의 방향을 따라서 축부와 대항하는 부분의 근방에 다른 부분보다도 많이 돌출부가 형성된다.

그런데 래크바의 기어가 피니언의 기어에 힘을 가함으로써 피니언을 회전시키지만, 이 때의 힘에 의하여 힘이 작용하는 방향을 따라서 피니언이 편심한다. 여기에서 본 발명의 웨빙 권취장치에서는 상기와 같은 돌출부를 형성함에 있어서, 피니언의 편심방향으로 복수의 돌출부가 형성되어 있다. 따라서 피니언이 편심하면 베어링 수단의 내측과 대항하는 외주부가 돌출부에 힘을 가하여 소성 변형시킨다.

청구항12의 웨빙 권취장치에 의하면, 돌출부가 형성되어 있지 않는 축으로 돌출부가 선접촉하고 있으므로 돌출부에 가하는 힘은 보다 한층 효과적으로 집중됨으로써 돌출부는 한층 용이하게 소성 변형한다.

청구항13의 웨빙 권취장치에서는 차량 급감속 상태의 가속도의 변화에 의하여 관성 질량체가 이동하면 관성 질량체의 이동에 연동하여 규제부재가 변위되어 V기어의 회전을 규제한다. V기어의 회전이 규제된 상태에서 로크 베이스가 회전하면 V기어와 로크 베이스 사이에서 상대회전이 발생하고, 상기 상대회전에 의하여 V기어가 로크 플레이트를 변위시켜 내측 기어인 래칫 기어와 로크 플레이트의 외측 기어가 맞물리게 된다. 이로 인하여 로크 베이스의 인출방향의 회전이 저지된다. 이 때에 웨빙 인장력이 권취축을 통하여 토션 샤프트에 인출방향의 회전력으로서 작용하고 이것에 의하여 토션 샤프트가 비틀리면서 권취축이 로크 베이스에 대하여 웨빙 인출방향으로 회전되어 웨빙이 인출되고 에너지 흡수가 이루어진다.

청구항14의 웨빙 권취장치에서는 가압수단이 와류형 코일스프링으로 구성되어 있다. 이 와류형 코일스프링은 그 일단이 권취축에 직접 혹은 간접적으로 결합되고, 타단이 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 결합되어 있고, 권취축을 인출방향으로 회전시키면 와류형 코일스프링은 그 감기는 수가 증가되어 탄성력이 증대된다. 이 탄성력이 권취축에 권취방향으로 가해지는 힘이 된다.

청구항15의 웨빙 권취장치에서는 피니언을 통하여 래크바와는 반대측에, 또한 래크바와 피니언의 맞물리는 접촉면의 방향을 따라 축부의 외주부와 대항하는 베어링부의 내주부에 돌출부가 형성된다.

그런데 래크바의 기어가 피니언의 기어에 힘을 가함으로써 피니언을 회전시키지만, 이 때의 힘에 의하여 힘이 작용하는 방향을 따라서 피니언이 편심한다. 여기에서 본 발명의 웨빙 권취장치에서는 상기와 같은 돌출부를 형성함에 있어서, 피니언의 편심방향으로 복수의 돌출부가 형성되어 있다. 따라서 피니언이 편심하면 베어링 수단의 내측과 대항하는 외주부가 돌출부에 힘을 가하여 소성 변형시킨다.

청구항16의 웨빙 권취장치에 의하면, 돌출부가 형성되어 있지 않는 축으로 돌출부가 선접촉하고 있으므로 돌출부에 가하는 힘은 보다 한층 효과적으로 집중됨으로써 돌출부는 한층 용이하게 소성 변형한다.

청구항17의 웨빙 권취장치에서는 차량 급감속 상태의 가속도의 변화에 의하여 관성 질량체가 이동하면 관성 질량체의 이동에 연동하여 규제부재가 변위되어 V기어의 회전을 규제한다. V기어의 회전이 규제된 상태에서 로크 베이스가 회전하면 V기어와 로크 베이스 사이에서 상대회전이 발생하고, 상기 상대회전에 의하여 V기어가 로크 플레이트를 변위시켜 내측 기어인 래칫 기어와 로크 플레이트의 외측 기어가 맞물리게 된다. 이로 인하여 로크 베이스의 인출방향의 회전이 저지된다. 이 때에 웨빙 인장력이 권취축을 통하여 토션 샤프트에 인출방향의 회전력으로서 작용하고 이것에 의하여 토션 샤프트가 비틀리면서 권취축이 로크 베이스에 대하여 웨빙 인출방향으로 회전되어 웨빙이 인출되고 에너지 흡수가 이루어진다.

청구항18의 웨빙 권취장치에서는 가압수단이 와류형 코일스프링으로 구성되어 있다. 이 와류형 코일스프링은 그 일단이 권취축에 직접 혹은 간접적으로 결합되고, 타단이 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 결합되어 있고, 권취축을 인출방향으로 회전시키면 와류형 코일스프링은 그 감기는 수가 증가되어 탄성력이 증대된다. 이 탄성력이 권취축에 권취방향으로 가해지는 힘이 된다.

청구항19의 웨빙 권취장치에서는 돌출부가 형성되어 있지 않는 축으로 돌출부가 선접촉하고 있으므로 돌출부에 가하는 힘은 보다 한층 효과적으로 집중됨으로써 돌출부는 한층 용이하게 소성 변형한다.

청구항20의 웨빙 권취장치에서는 차량 급감속 상태의 가속도의 변화에 의하여 관성 질량체가 이동하면 관성 질량체의 이동에 연동하여 규제부재가 변위되어 V기어의 회전을 규제한다. V기어의 회전이 규제된 상태에서 로크 베이스가 회전하면 V기어와 로크 베이스 사이에서 상대회전이 발생하고, 상기 상대회전에 의하여 V기어가 로크 플레이트를 변위시켜 내측 기어인 래칫 기어와 로크 플레이트의 외측 기어가 맞물리게 된다. 이로 인하여 로크 베이스의 인출방향의 회전이 저

지된다. 이 때에 웨빙 인장력이 권취축을 통하여 토션 샤프트에 인출방향의 회전력으로서 작용하고 이것에 의하여 토션 샤프트가 비틀리면서 권취축이 로크 베이스에 대하여 웨빙 인출방향으로 회전되어 웨빙에 인출되고 에너지 흡수가 이루어진다.

청구항21의 웨빙 권취장치에서는 가압수단이 와류형 코일스프링으로 구성되어 있다. 이 와류형 코일스프링은 그 일단이 권취축에 직접 혹은 간접적으로 결합되고, 타단이 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 결합되어 있고, 권취축을 인출방향으로 회전시키면 와류형 코일스프링은 그 감기는 수가 증가되어 탄성력이 증대된다. 이 탄성력이 권취축에 권취방향으로 가해지는 힘이 된다.

청구항22의 웨빙 권취장치에서는 차량 급감속 상태의 가속도의 변화에 의하여 관성 질량체가 이동하면 관성 질량체의 이동에 연동하여 규제부재가 변위되어 V기어의 회전을 규제한다. V기어의 회전이 규제된 상태에서 로크 베이스가 회전하면 V기어와 로크 베이스 사이에서 상대회전이 발생하고, 상기 상대회전에 의하여 V기어가 로크 플레이트를 변위시켜 내측 기어인 래칫 기어와 로크 플레이트의 외측 기어가 맞물리게 된다. 이로 인하여 로크 베이스의 인출방향의 회전이 저지된다. 이 때에 웨빙 인장력이 권취축을 통하여 토션 샤프트에 인출방향의 회전력으로서 작용하고 이것에 의하여 토션 샤프트가 비틀리면서 권취축이 로크 베이스에 대하여 웨빙 인출방향으로 회전되어 웨빙에 인출되고 에너지 흡수가 이루어진다.

청구항23의 웨빙 권취장치에서는 가압수단이 와류형 코일스프링으로 구성되어 있다. 이 와류형 코일스프링은 그 일단이 권취축에 직접 혹은 간접적으로 결합되고, 타단이 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 결합되어 있고, 권취축을 인출방향으로 회전시키면 와류형 코일스프링은 그 감기는 수가 증가되어 탄성력이 증대된다. 이 탄성력이 권취축에 권취방향으로 가해지는 힘이 된다.

청구항24의 웨빙 권취장치에서는 가압수단이 와류형 코일스프링으로 구성되어 있다. 이 와류형 코일스프링은 그 일단이 권취축에 직접 혹은 간접적으로 결합되고, 타단이 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 결합되어 있고, 권취축을 인출방향으로 회전시키면 와류형 코일스프링은 그 감기는 수가 증가되어 탄성력이 증대된다. 이 탄성력이 권취축에 권취방향으로 가해지는 힘이 된다.

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 관한 웨빙 권취장치는 프리텐서너와 로크 장치를 소형화할 수 있고 또한 부품 개수를 줄일 수 있으므로 제조 비용을 절감할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

웨빙 벨트의 일단이 결합된 원통 형태의 권취축과,

차량 급감속시에 상기 권취축이 상기 웨빙 벨트를 끌어당기는 인출방향으로 회전되는 것을 제한하는 로크 장치와,

상기 차량 급감속 상태에서 상기 인출방향과 반대방향인 권취방향으로 상기 권취축을 강제적으로 회전시키는 프리텐서너

를 구비하는 웨빙 권취장치에 있어서,

내주부가 내측 기어인 래칫 기어로 구성된 래칫 구멍이 한 쪽에 형성되고 상기 권취축의 축 방향을 따라 서로 대향하는 한 쌍의 각판을 구비하는 프레임과,

상기 한 쪽의 각판의 근방에 상기 권취축과 동축(同軸)으로 상대 회전할 수 있도록 설치된 로크 베이스와,

상기 래칫 기어와 맞물릴 수 있는 외측 기어를 구비하고, 상기 로크 베이스에 의하여 지지됨과 아울러 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어의 맞물림에 의하여 상기 로크 베이스가 상기 인출방향으로 회전되는 것을 제한하는 로크 플레이트와,

상기 권취축 내에 상기 권취축과 동축으로 설치되고, 일단이 상기 권취축에, 타단이 상기 로크 베이스에 각각 연결되어 상기 권취축과 상기 로크 베이스를 일체로 회전시킴과 아울러 자체적인 비틀림 변형으로 인하여 상기 로크 베이스에 대하여 상기 권취축이 상대 회전을 하도록 허용하는 토션 샤프트와,

상기 토션 샤프트의 선단부가 결합되는 푸시 너트부(push nut部)가 형성됨과 아울러 상기 로크 베이스가 결합되는 걸림부가 형성되고, 또한 상기 프레임과 서로 겹치는 외주 플랜지부가 형성되고 상기 권취축의 일단부와 사이에 상기 한 쪽의 각판을 끼우고 상기 로크 베이스 및 로크 플레이트를 덮는 로크 커버

를 포함하여 상기 로크 장치를 구성하고,

상기 한 쌍의 각판 중에 상기 각판과 다른 각판의 축방향에 상기 권취축과 동축으로 설치되고 상기 권취축에 직접 또는 간접적으로 연결되는 피니언과,

상기 피니언과 맞물릴 수 있는 래크바가 축 방향의 일단부에 형성된 피스톤과,

상기 피스톤의 축 방향의 일단축이 개구단으로 형성되고, 상기 피스톤을 수용함과 아울러 내부 압력의 상승에 의하여 상기 피스톤을 밀어내는 실린더와,

상기 차량 급감속시에 상기 실린더의 저변부와 상기 피스톤 사이로 가스를 공급하는 가스 발

생기와,

상기 피니언의 상기 권취축측으로 상기 피니언과 동축으로 설치된 축부의 외주부에 대하여 상기 피니언의 회전 반경방향을 따라 대향하며 또한 상기 축부의 외주부와 사이에 소정의 간격을 형성하는 내주부를 구비하는 베어링부와,

상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중 강성이 낮은 쪽에서 강성이 높은 쪽을 향하여 돌출 성형되어 상기 강성이 높은 쪽으로 접촉하는 복수의 돌출부

를 포함하여 상기 프리텐서너를 구성하고,

또한 상기 차량 급감속 상태에 있어서 가속도의 변화를 검출함과 아울러 그 가속도의 변화를 검출했을 때에 로크 플레이트의 외측 기어를 상기 내측 기어인 래칫 기어와 맞물리게 하는 가속도 센서와,

상기 프레임의 다른 쪽의 각판의 외측에 설치되고 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 가압수단

를 구비하는 것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

## 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 피니언과 상기 래크바를 사이에 두고 상기 각판과 다른 각판측에서 상기 피니언 및 상기 래크바를 덮음과 아울러 상기 피니언을 축지하는 베어링 구멍이 형성되어 있고, 또한 상기 살린더의 내부 압력의 상승에 의하여 상기 피스톤이 밀려 나오는 방향측에 상기 래크바와 대향하는 스톱퍼와, 상기 래크바를 사이에 두고 상기 피니언과는 반대측에 제한부가 각각 형성된 커버를 포함하여 상기 프리텐서너를 구성함과 아울러,

상기 커버 중에 상기 베어링 구멍의 주위와 상기 스톱퍼와 상기 제한부를 금속으로 형성하고 상기 커버의 나머지 부분을 합성수지 재료로 형성하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

## 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 돌출부를 상기 베어링부에 형성함과 아울러 상기 베어링부의 내주부에서 상기 래크바가 상기 피니언으로 힘을 가하는 방향을 따라서 상기 축부와 대향하는 부분의 근방에 다른 부분보다도 많이 상기 돌출부를 형성하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

## 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 쪽으로 상기 돌출부를 선접촉시키는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

## 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러,

상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와,

상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를

포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

## 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

## 청구항 7

제2항에 있어서,

상기 돌출부를 상기 베어링부에 형성함과 아울러 상기 피니언을 사이에 두고 상기 래크바와 반대측에 또한 상기 래크바와 상기 피니언의 맞물리는 접촉면의 방향을 따라 상기 축부의 외주부와 대향하는 상기 베어링부의 내주부에 상기 돌출부를 형성하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 측으로 상기 돌출부를 선접촉시키는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러,

상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와,

상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를

포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

#### 청구항 11

제1항에 있어서,

상기 돌출부를 상기 베어링부에 형성함과 아울러 상기 베어링부의 내주부에서 상기 래크바가 상기 피니언으로 힘을 가하는 방향을 따라서 상기 축부와 대향하는 부분의 근방에 다른 부분보다도 많이 상기 돌출부를 형성하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

#### 청구항 12

제11항에 있어서,

상기 베어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 측으로 상기 돌출부를 선접촉시키는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러,

상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와,

상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를

포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 돌출부를 상기 배어링부에 형성함과 아울러 상기 피니언을 사이에 두고 상기 래크바와는 반대측에 또한 상기 래크바와 상기 피니언의 맞물리는 접촉면의 방향을 따라 상기 축부의 외주부와 대향하는 상기 배어링부의 내주부에 상기 돌출부를 형성하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 배어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 측으로 상기 돌출부를 선접촉시키는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러,

상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와,

상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를

포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

청구항 19

제1항에 있어서,

상기 배어링부의 내주부 및 상기 축부의 외주부 중에 상기 돌출부가 형성되어 있지 않는 측으로 상기 돌출부를 선접촉시키는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러,

상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와,

상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를

포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

청구항 22

제1항에 있어서,

상기 로크 플레이트와 결합된 상태에서 상기 로크 베이스와 동축으로 상대회전할 수 있도록 설치됨과 아울러 그 상대회전에 의하여 로크 플레이트를 변위시켜 상기 래칫 기어와 상기 외측 기어가 맞물리게 하는 V기어를 포함하여 상기 로크 장치를 구성함과 아울러,

상기 차량 급감속 상태에 있어서, 가속도의 변화에 의하여 이동하는 관성 질량체와,

상기 관성 질량체의 이동에 연동하여 변위되고, 상기 변위에 의하여 상기 V기어와 결합하여 상기 V기어의 회전을 규제하는 규제부재를

포함하여 상기 가속도 센서를 구성하는 것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는

것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치

청구항 24

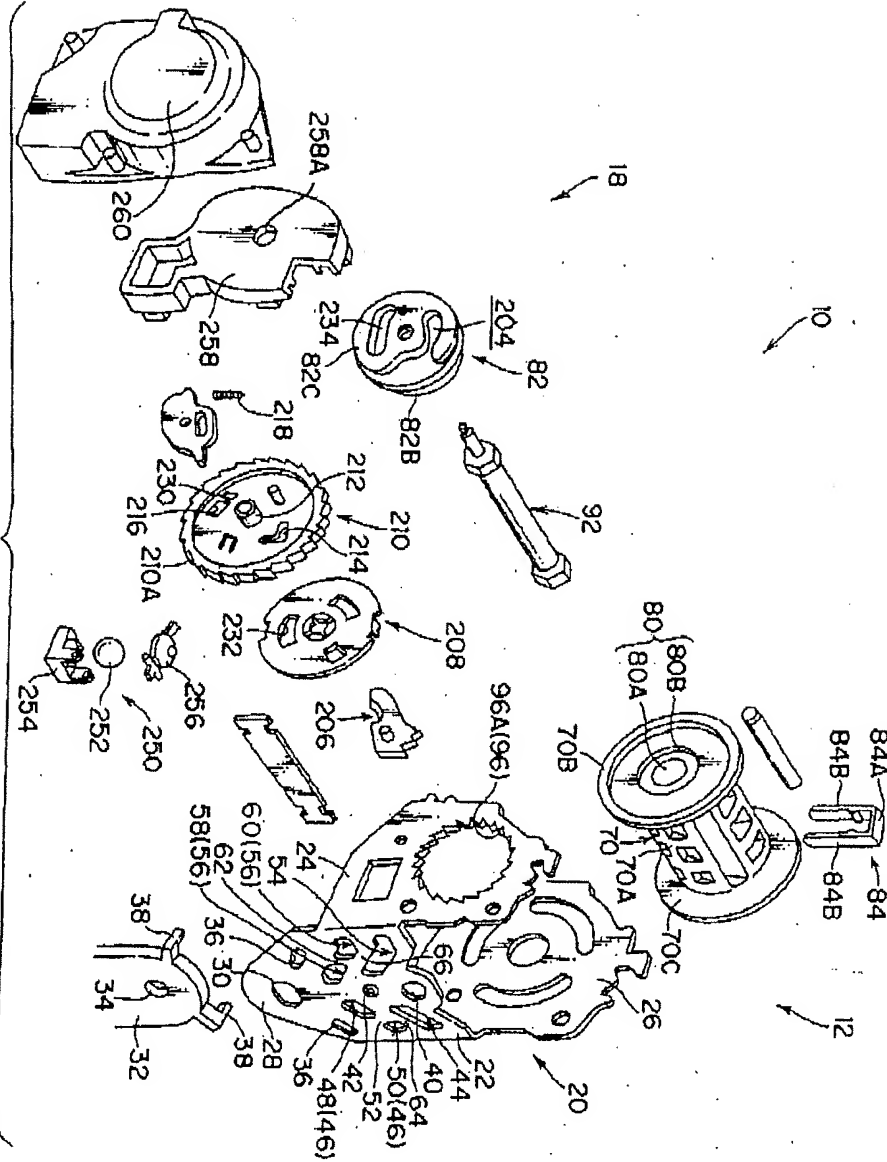
제1항에 있어서,

상기 권취축에 직접 혹은 간접적으로 일단이 결합됨과 아울러 상기 프레임의 다른 쪽의 각판에 직접 혹은 간접적으로 타단이 결합되고 감기는 수가 증가되는 방향으로 상기 일단에 대하여 상기 타단이 상대회전함에 따라 상기 웨빙 벨트를 감는 회전방향으로 상기 권취축에 힘을 가하는 와류형 코일스프링을 상기 가압수단으로 하는

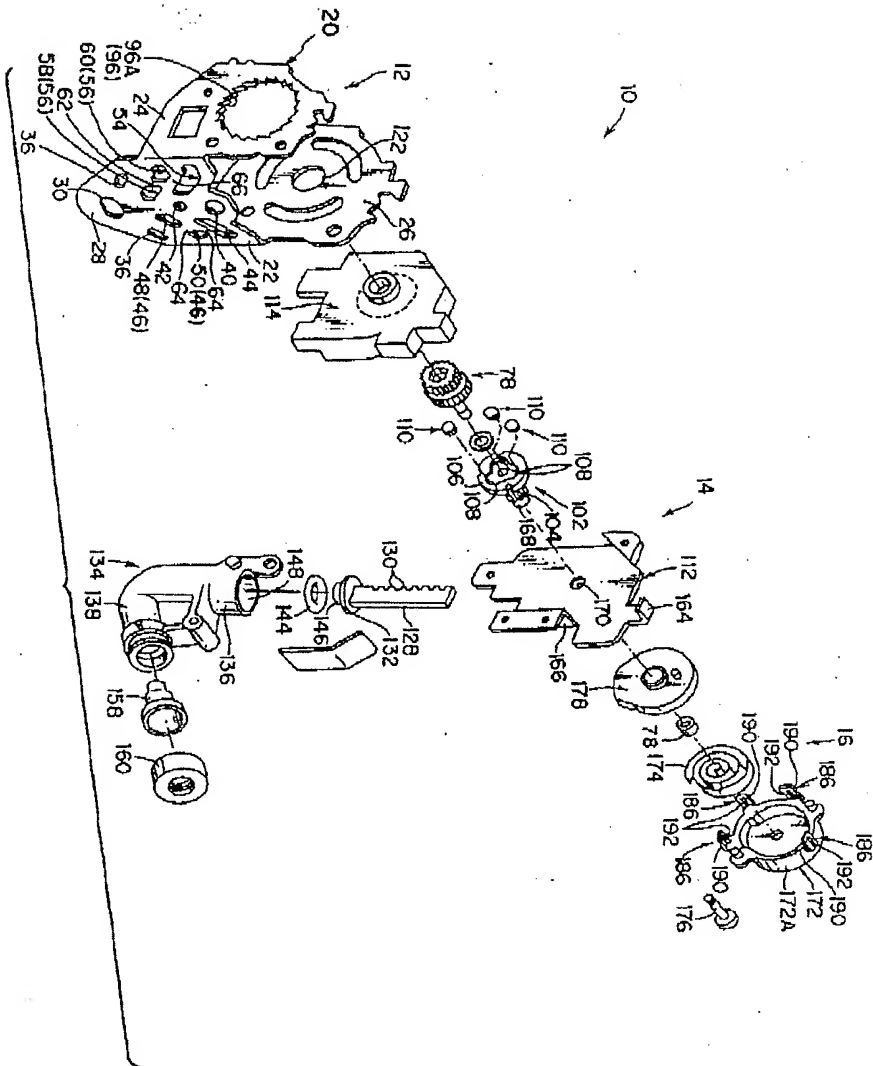
것을 특징으로 하는 웨빙 권취장치.

도면

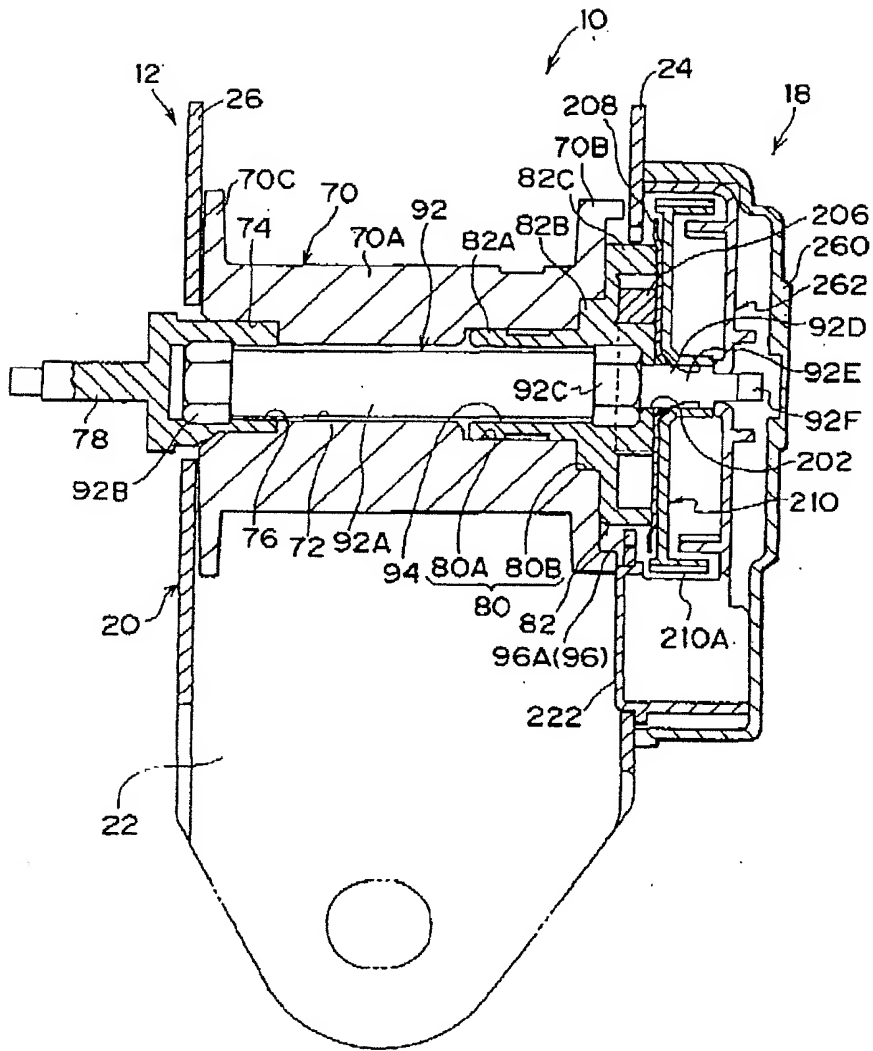
도면1



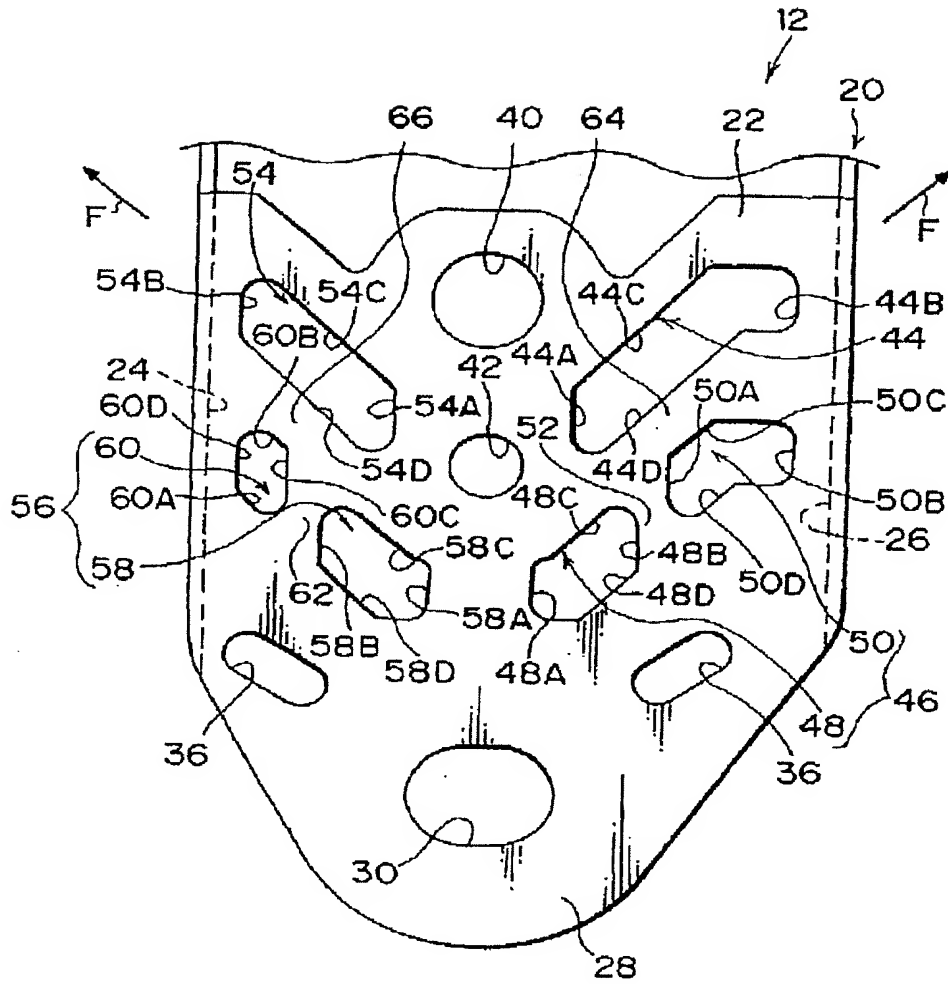




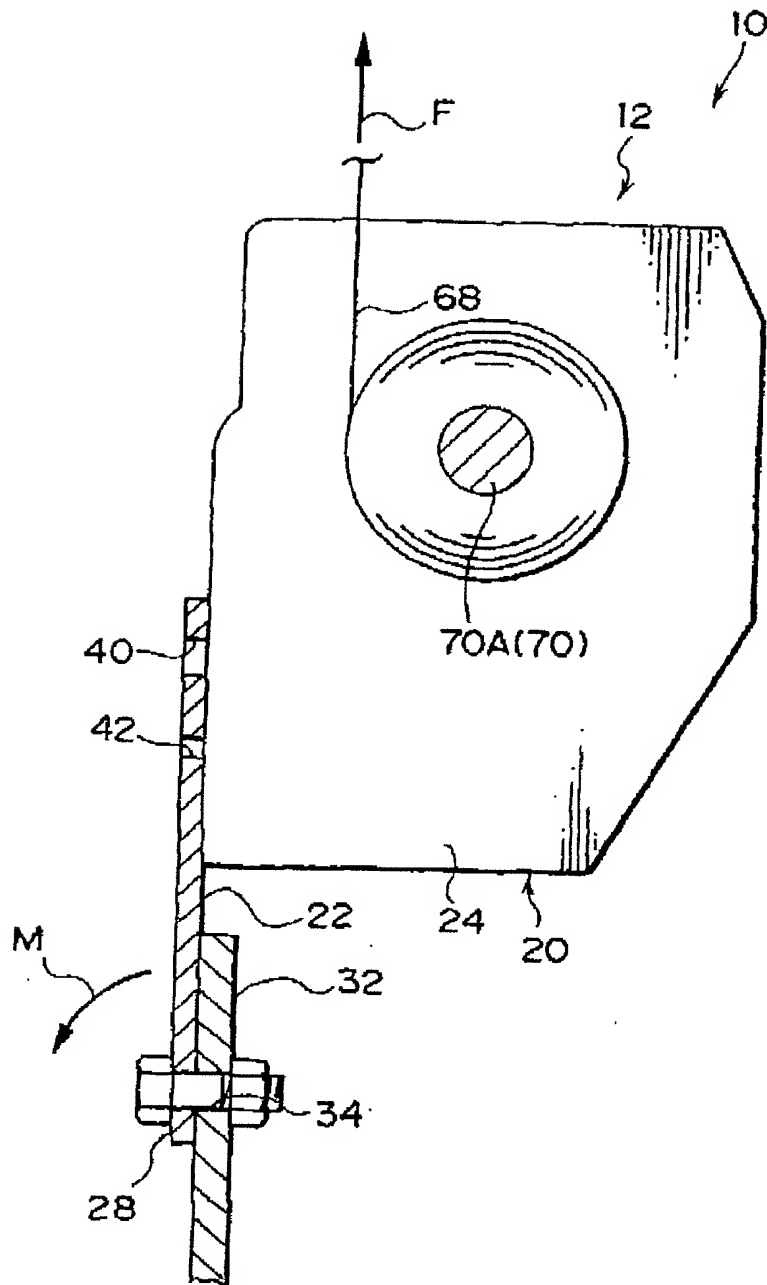
도면3



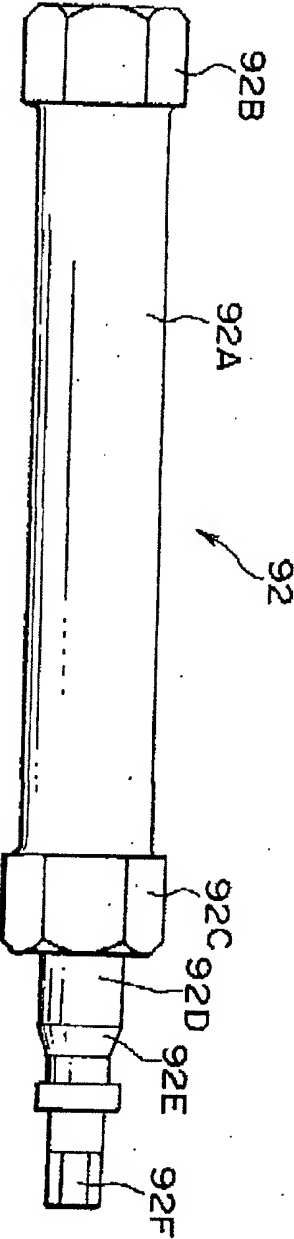
도면4



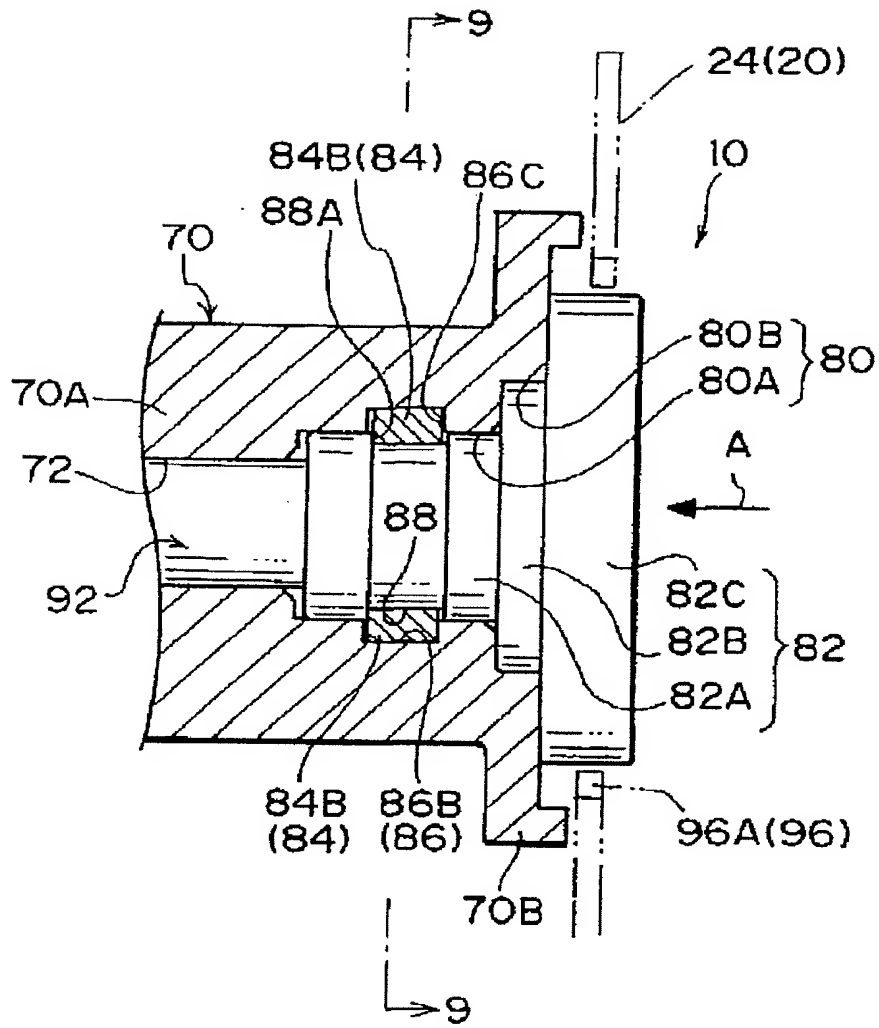
도면5



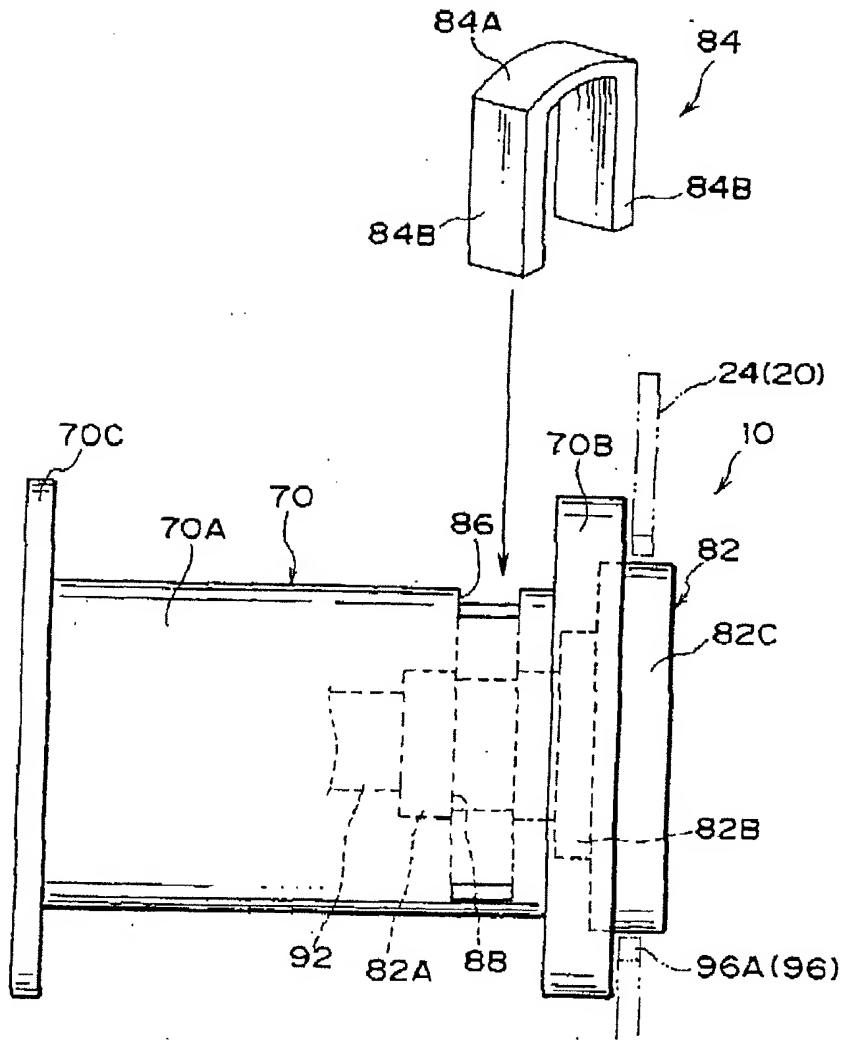
도면6



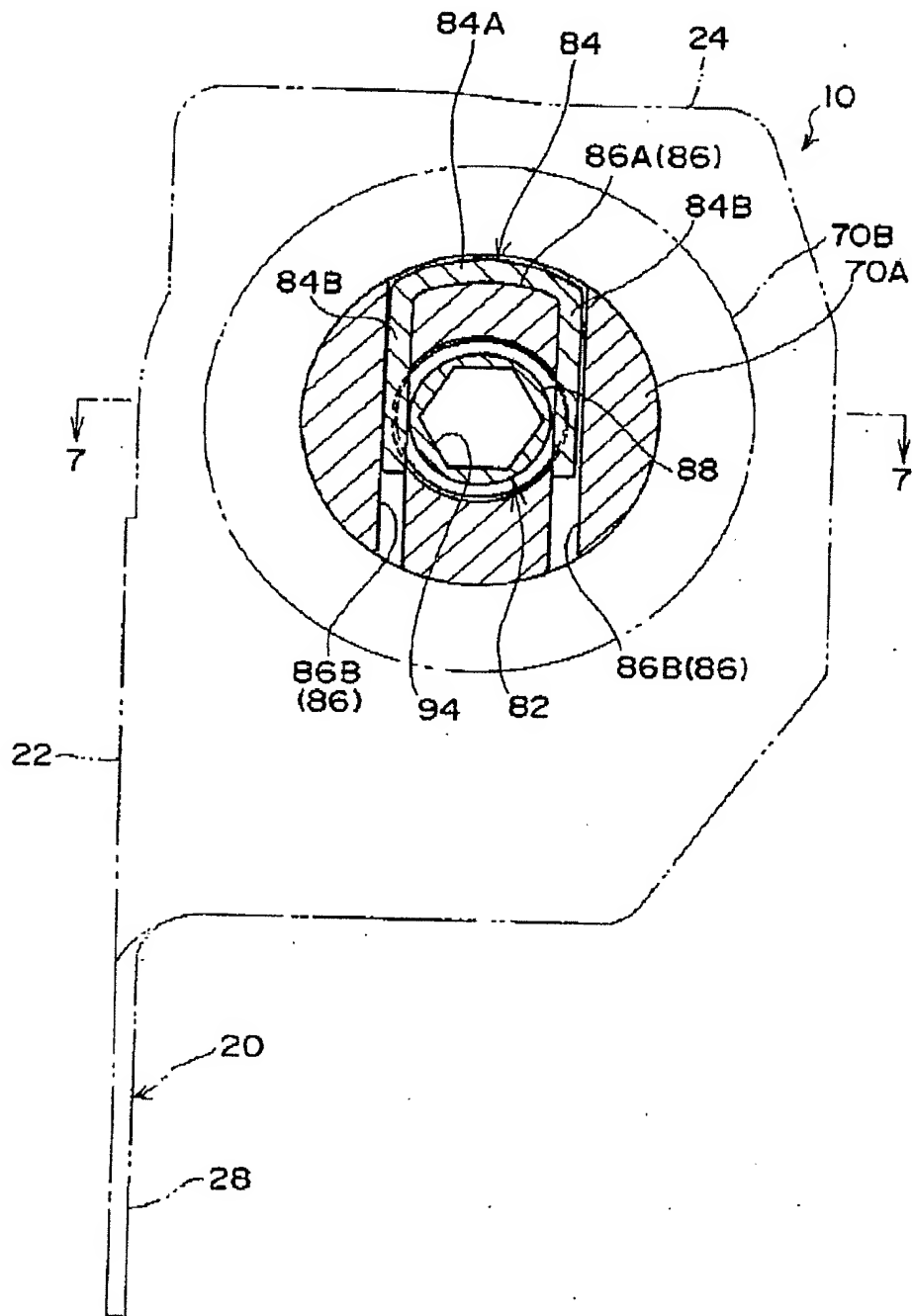
도면7



도면8

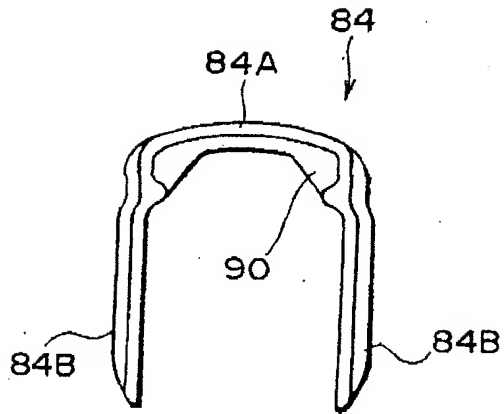


도면9

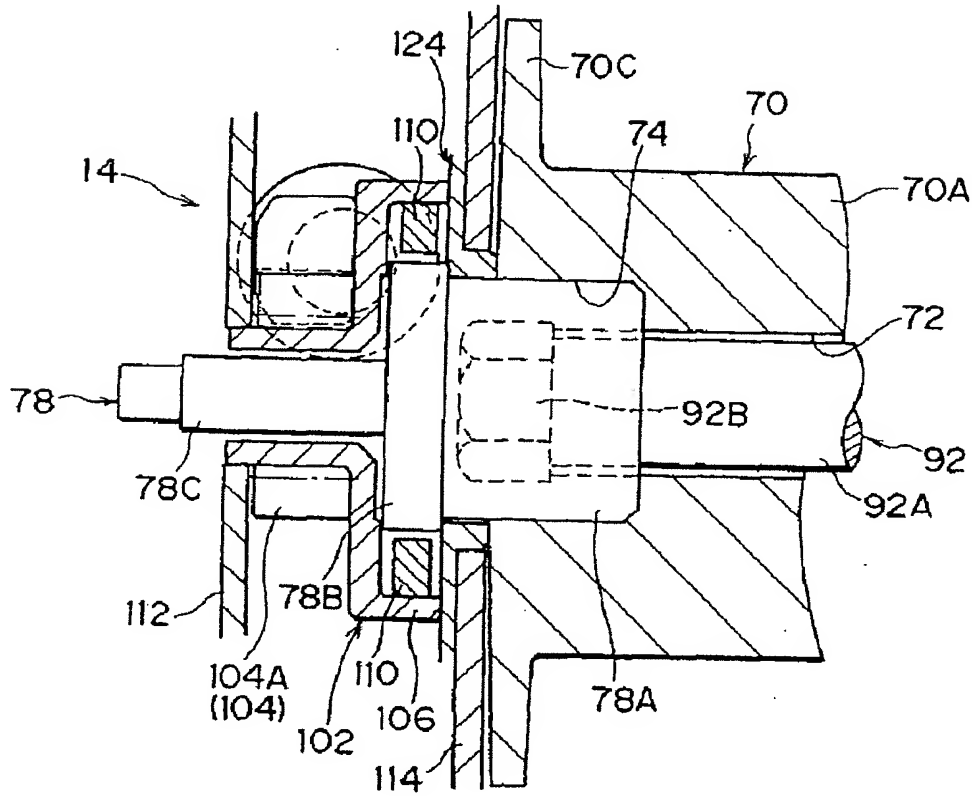




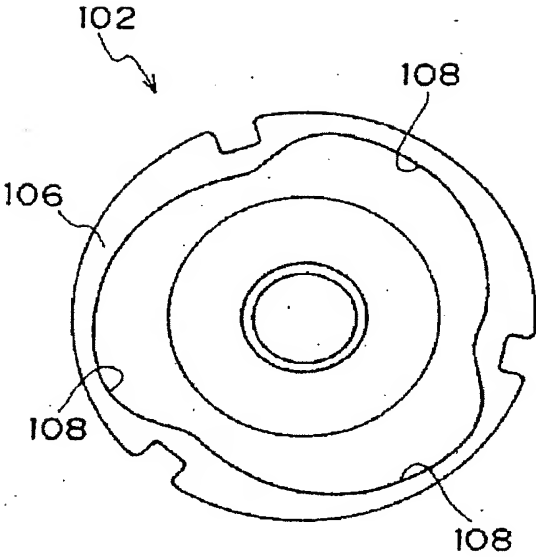
도면 10



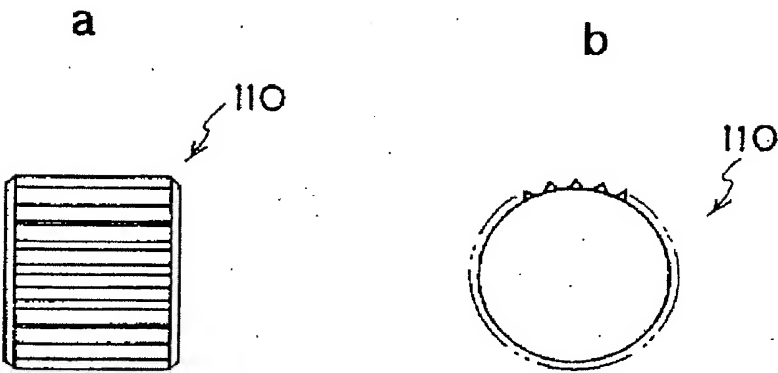
도면 11



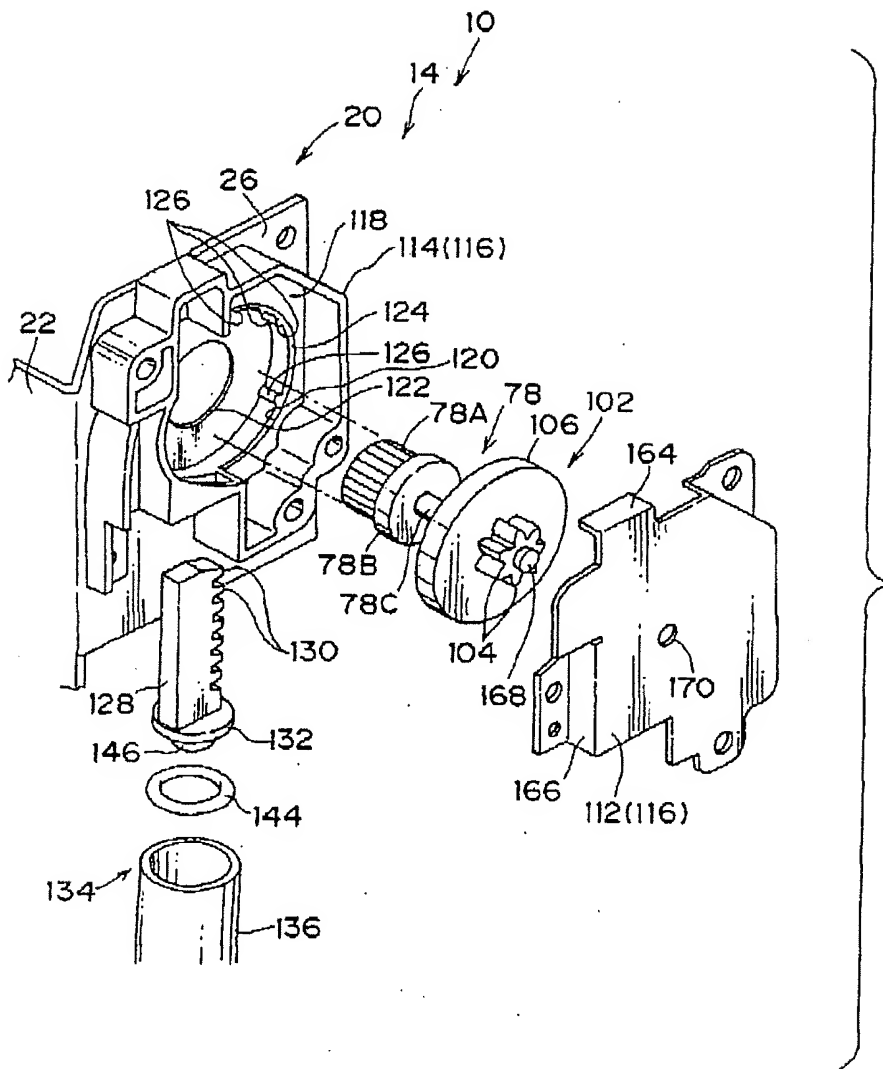
도면12



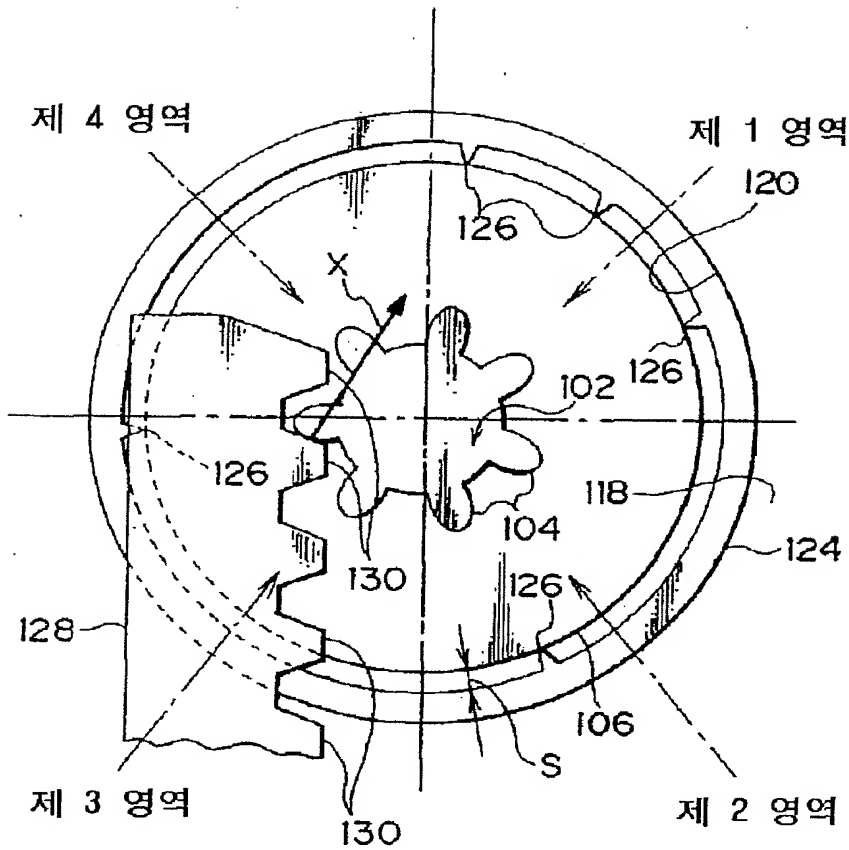
도면13



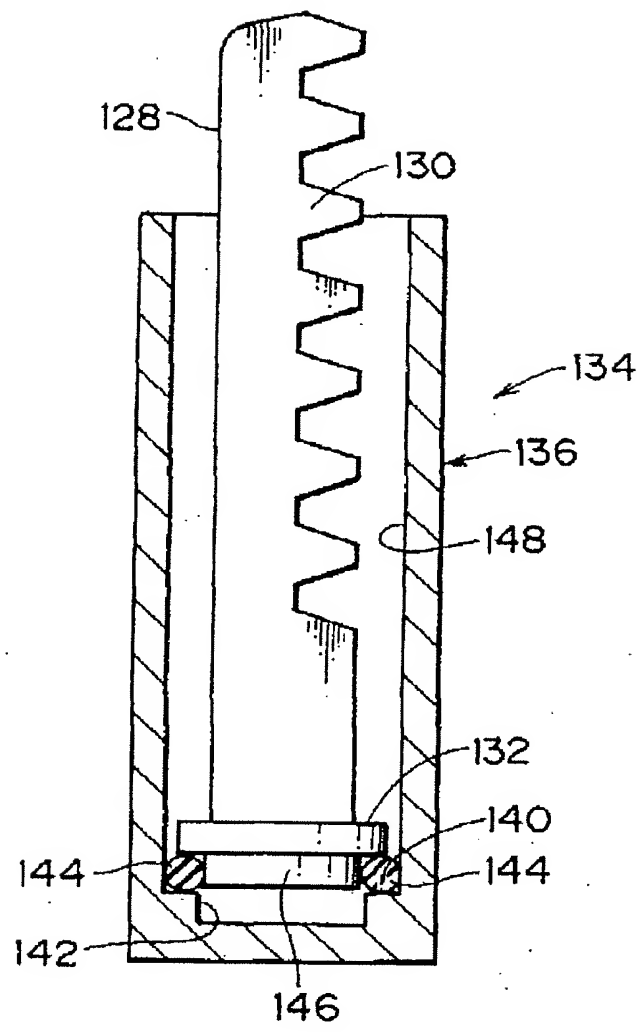
도면 14



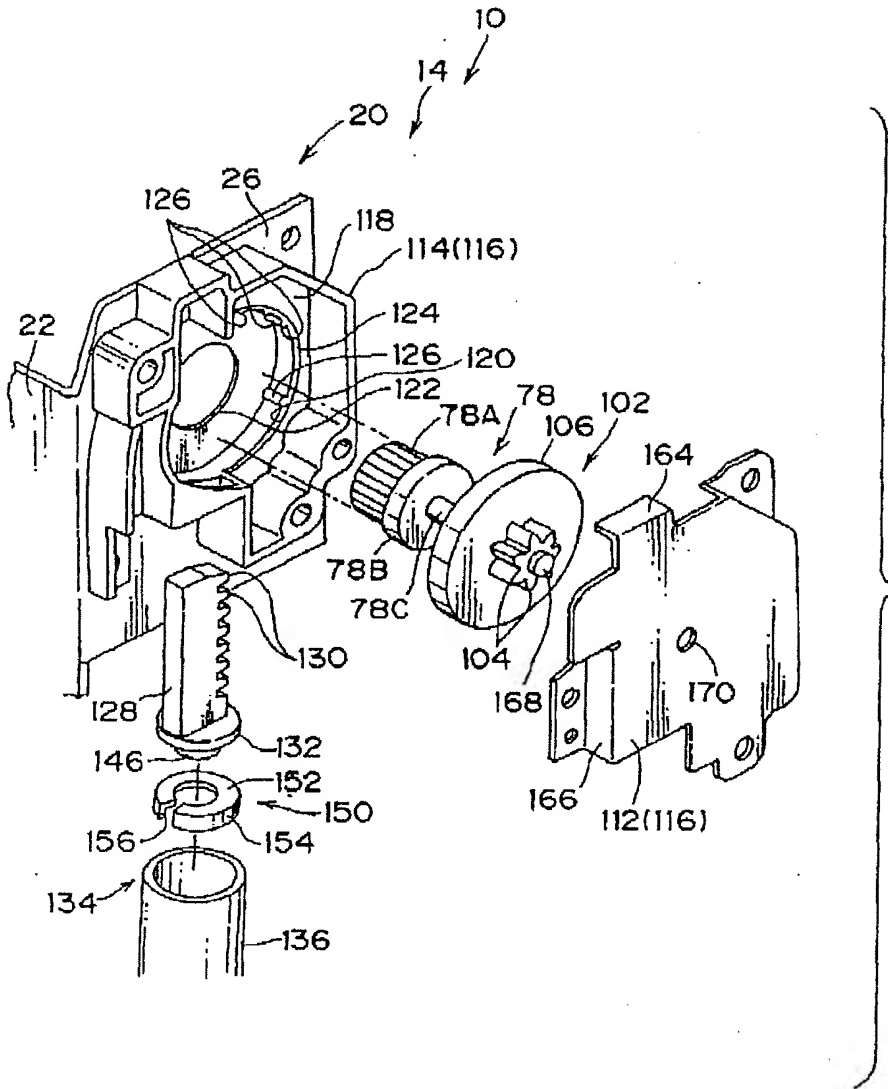
도면 15



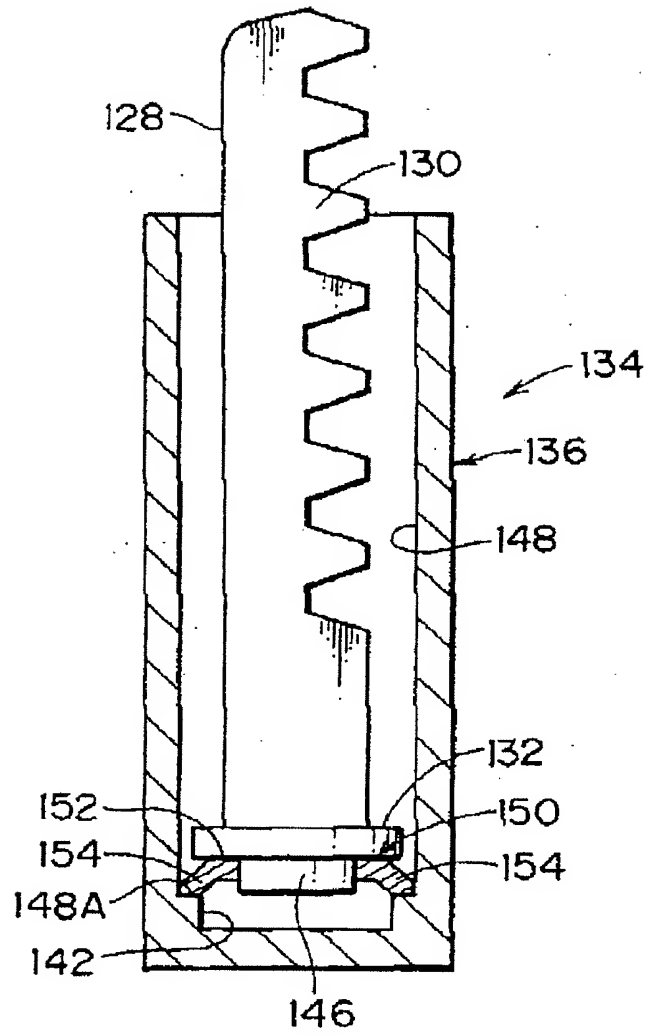
도면 16



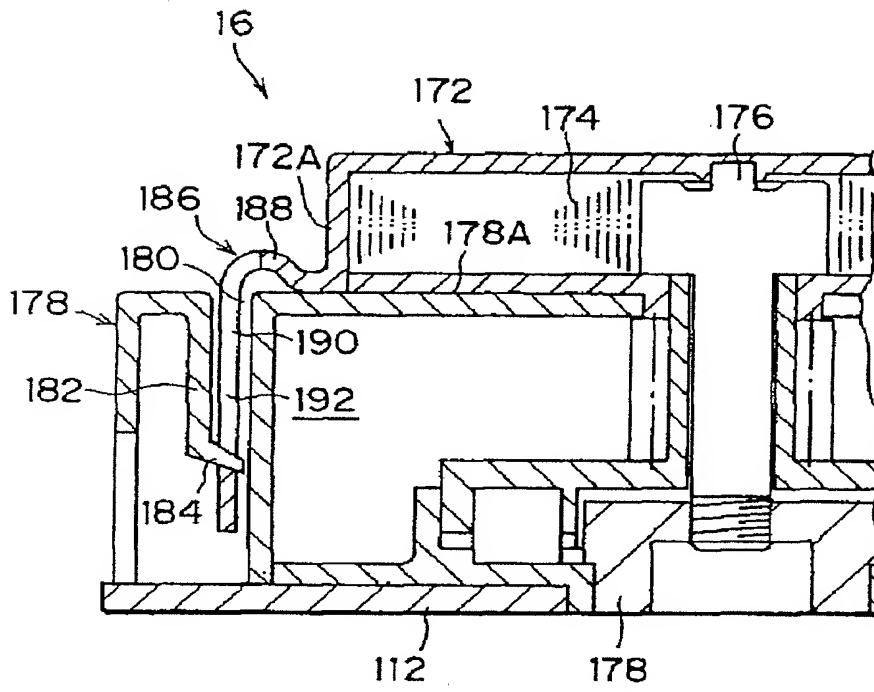
도면17



도면 18

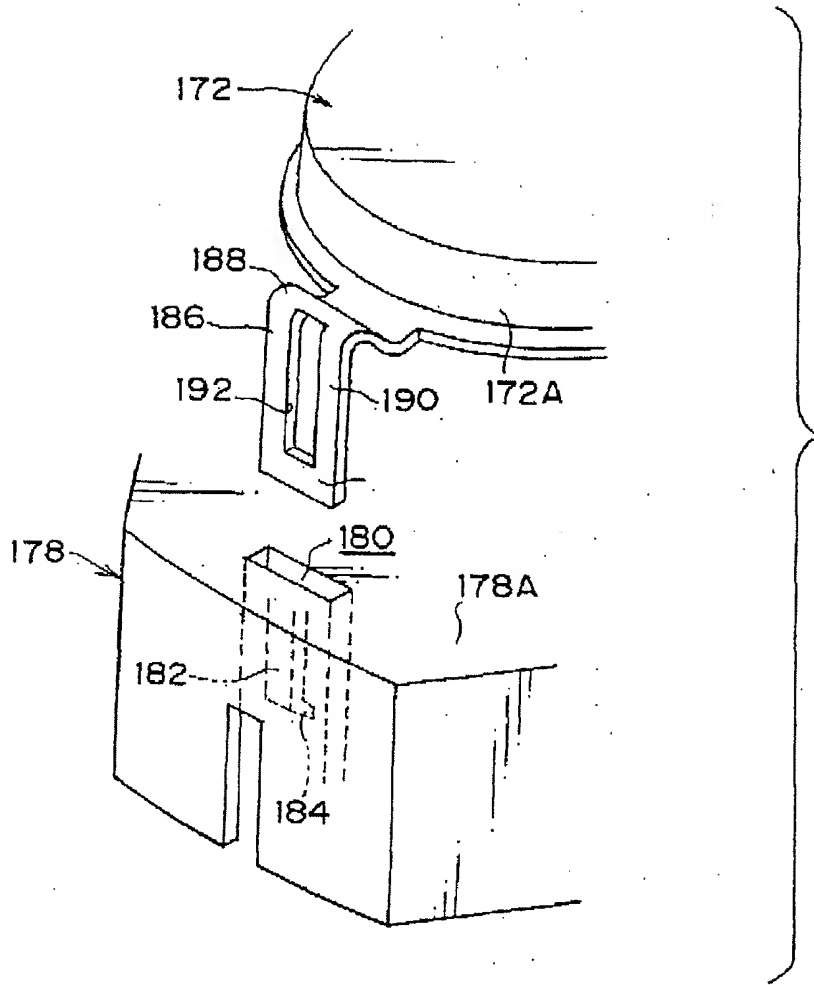


도면 19

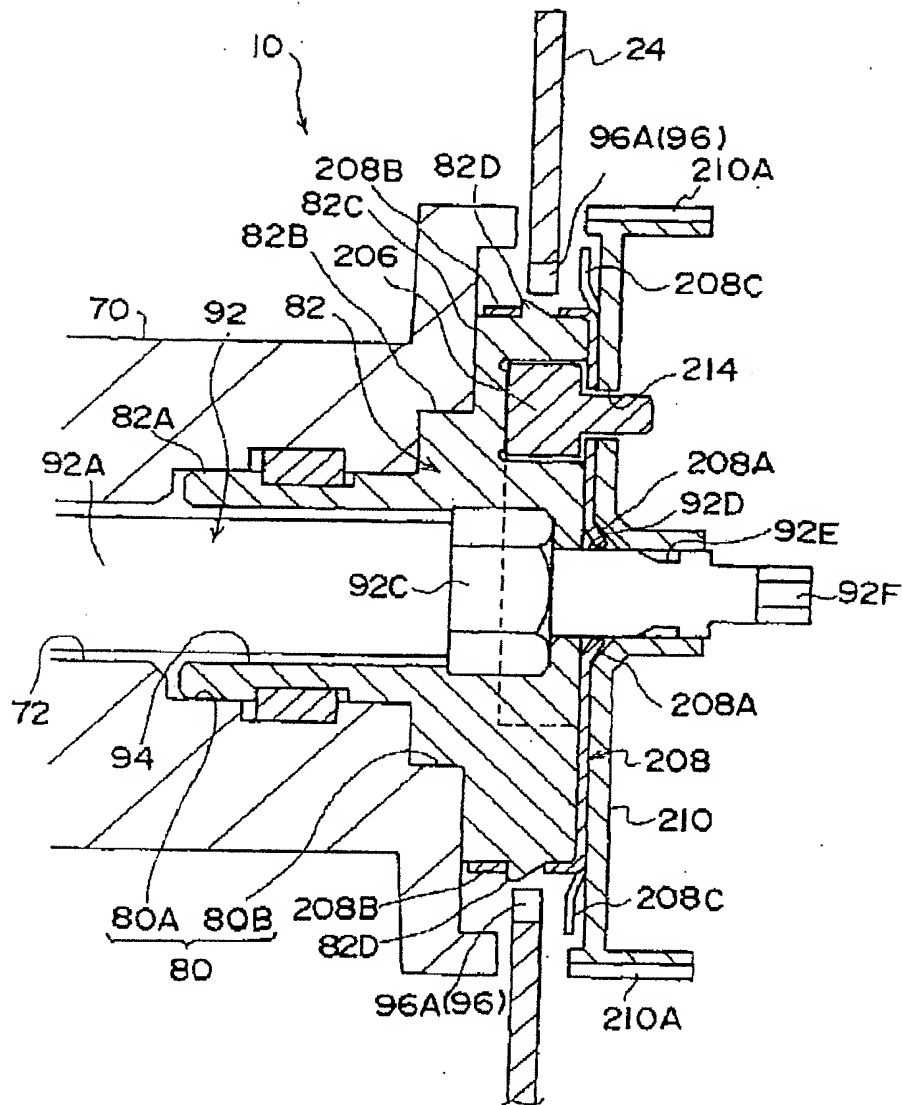




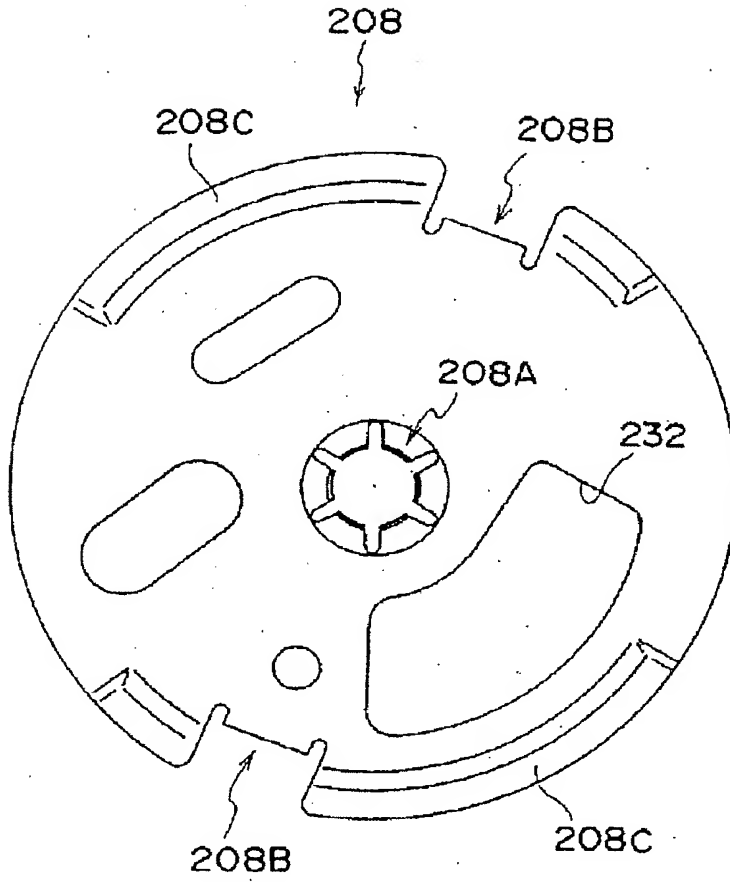
도면20



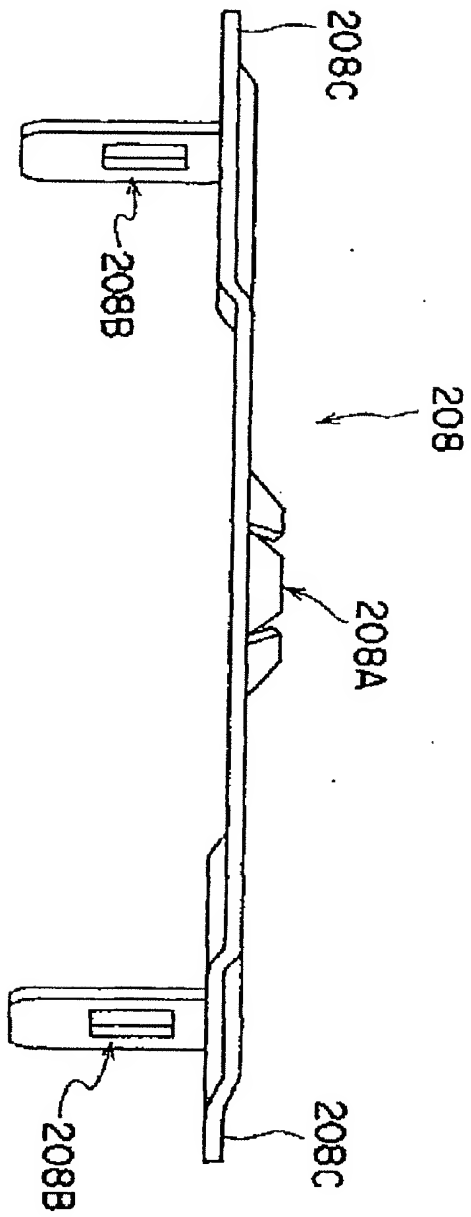
도면21



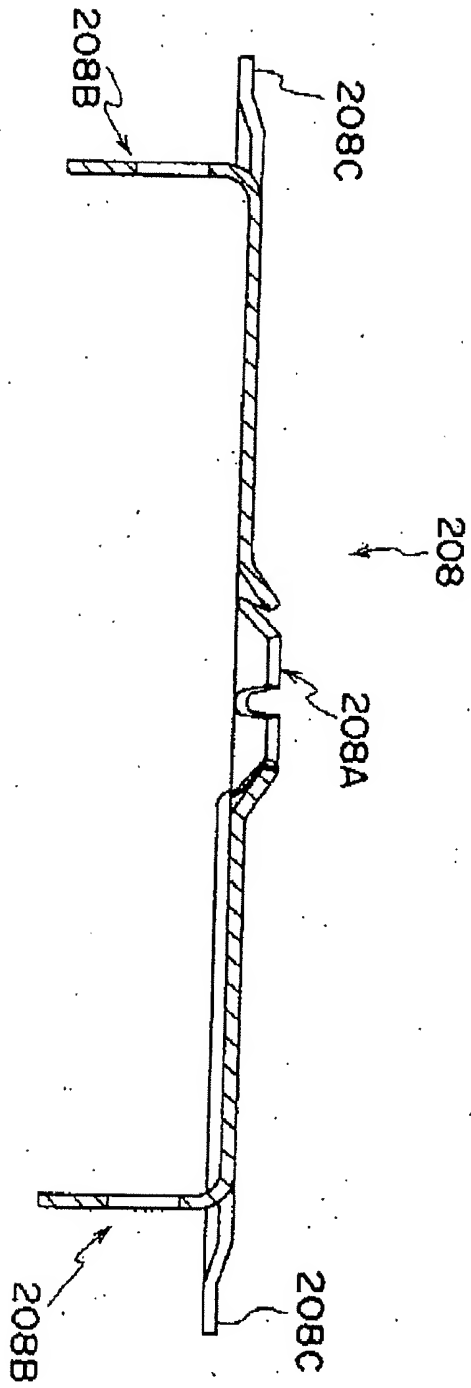
도면22



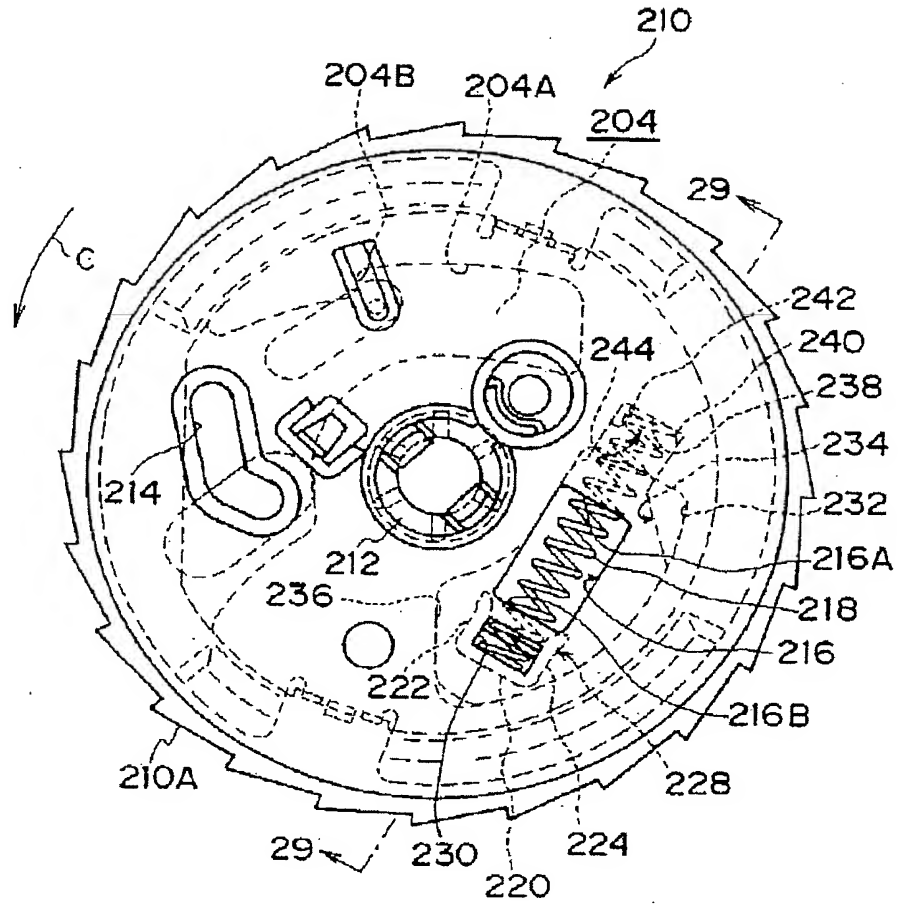
도면23



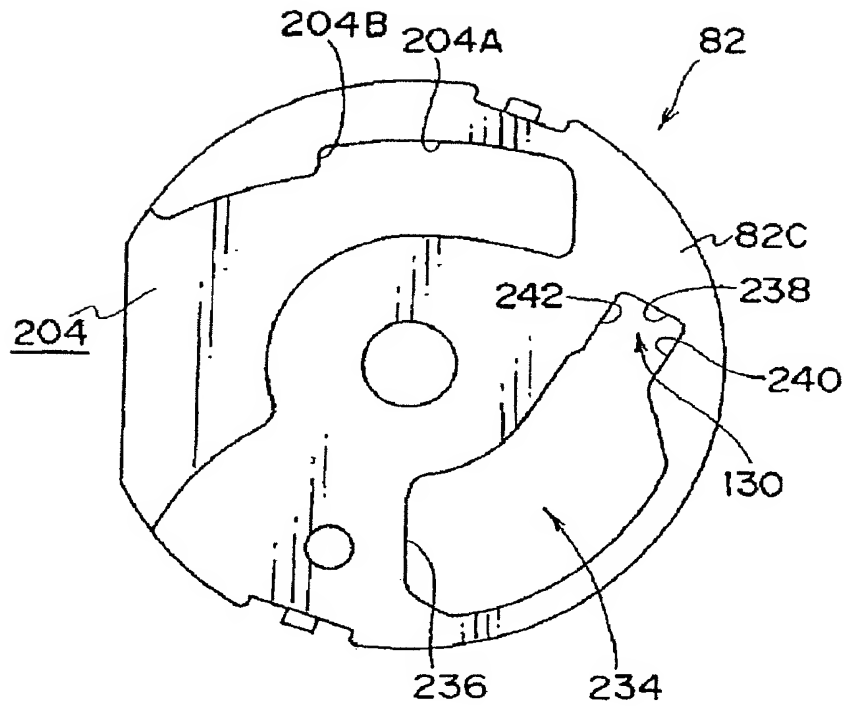
도면24



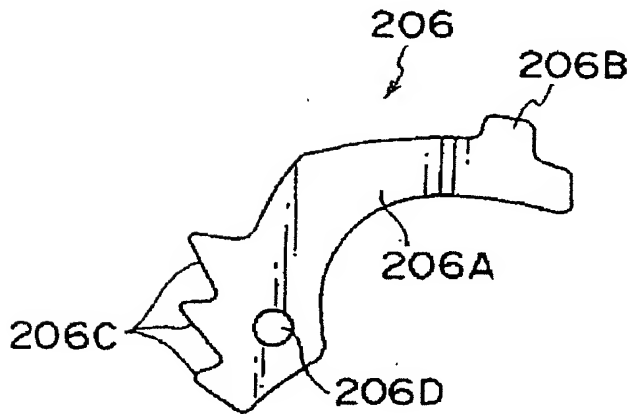
도면25



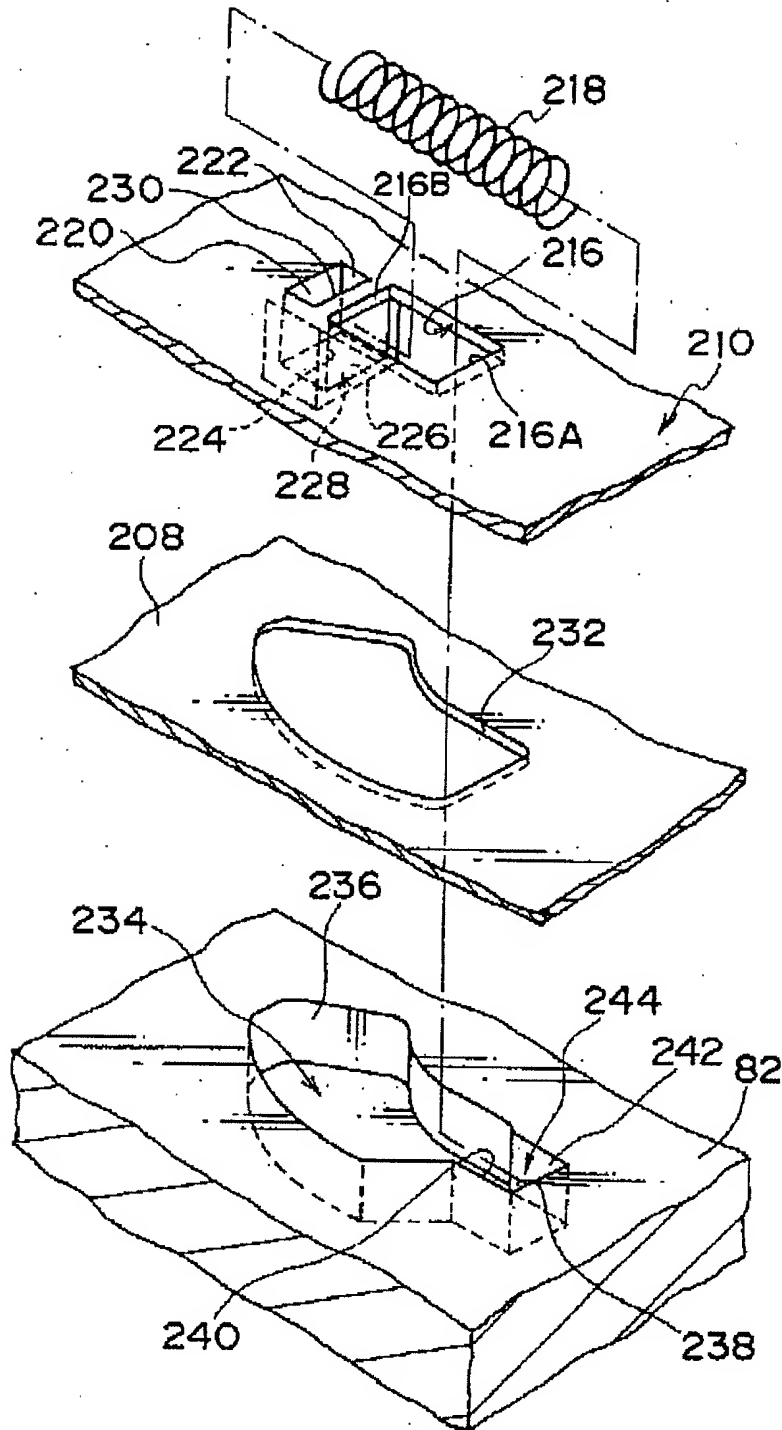
도면26



도면27

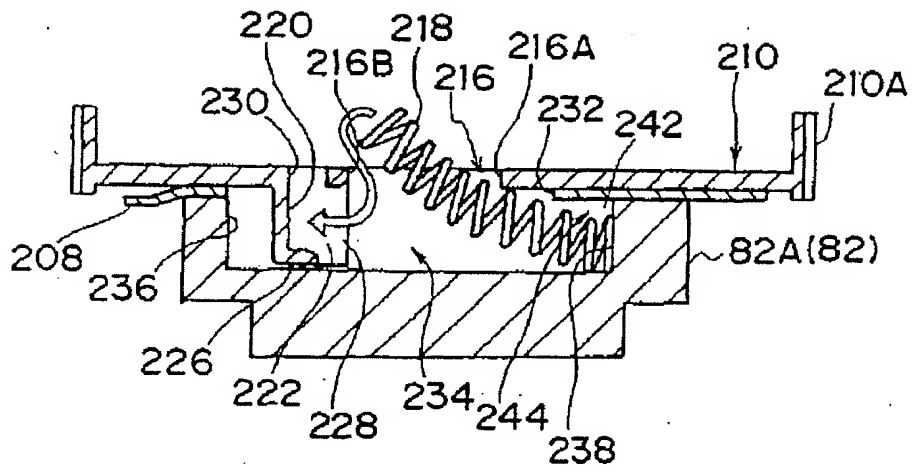


도면28

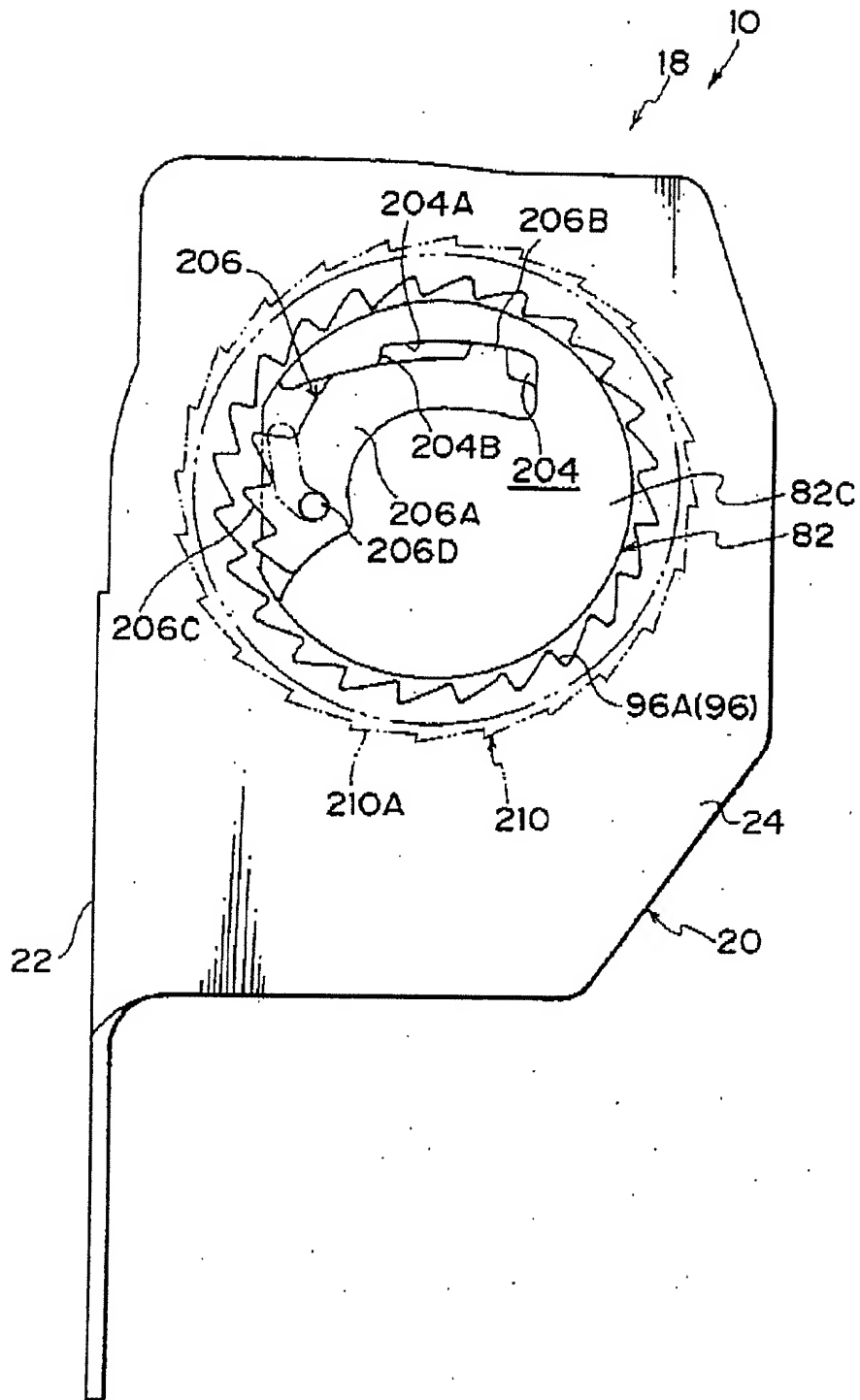




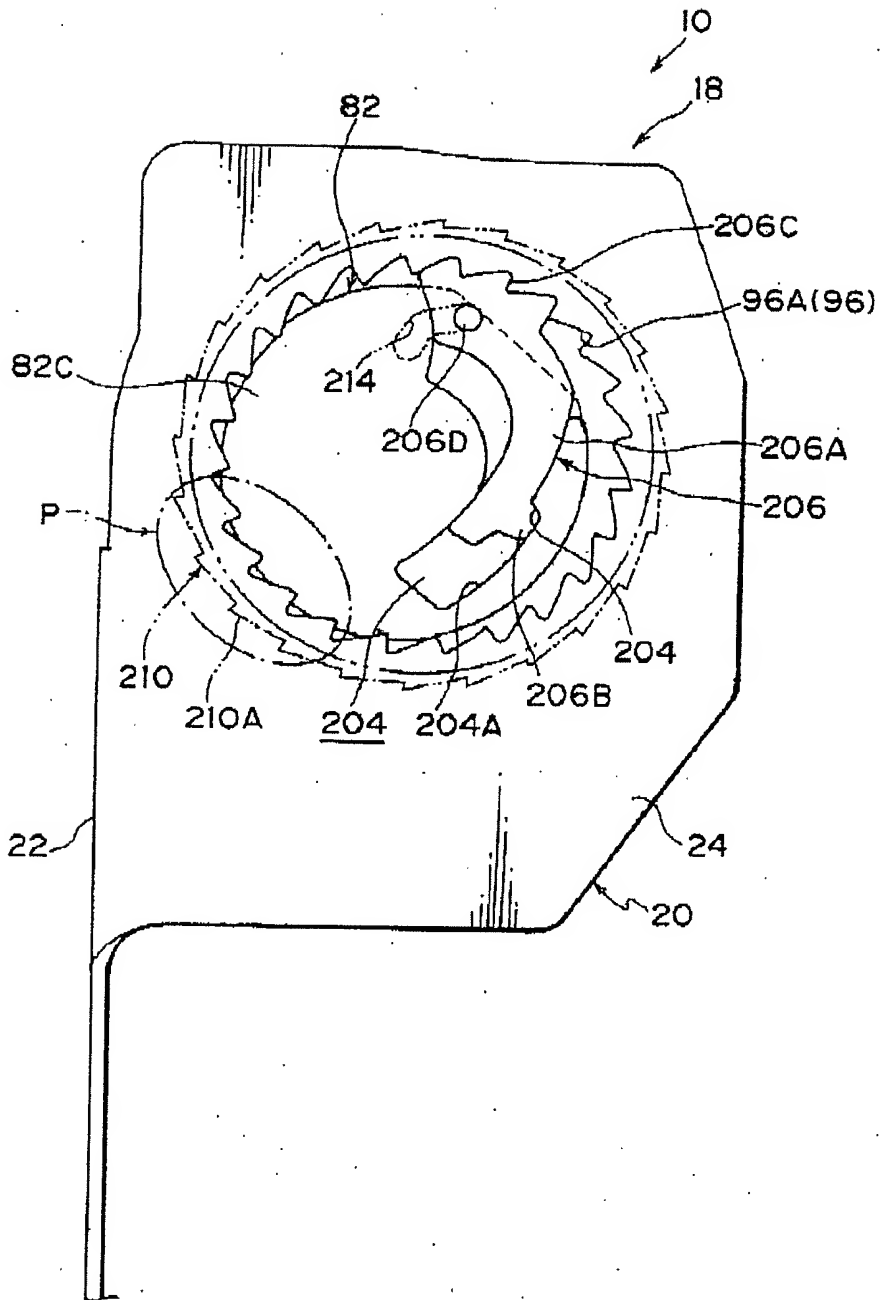
도면29



도면30



도면31



도면32

